Université de Bretagne Occidentale

Faculté des Sciences & Techniques

Master Physique Fondamentale et Applications

Parcours Nanosciences, nanomatériaux, nanotechnologies

Objectifs

Les nanosciences et nanotechnologies couvrent un domaine de connaissance et de savoir-faire extrêmement large, impliquant plusieurs disciplines (physique, chimie,électronique, biologie).

Les universités de Nantes, Rennes, Lorient et Brest ont choisi d'associer leurs compétences et expertises afin de proposer une formation complète et adaptée au profil de recrutement des étudiants, soit un M1 spécifique à chaque université, et un M2 proposant un tronc commun aux 4 universités (120 h) qui reste ouvert à un public pluridisciplinaire.

Des enseignements pratiques et professionnels (90 h). Ils s'appuient sur les équipements de pointe des laboratoires de recherche labellisés par le Centre de compétences C'Nano Nord-Ouest, ainsi que sur les plateformes de technologie de la CNFM, en particulier la plateforme de proximité de l'université de Rennes 1 (Nano-Rennes). Des acteurs industriels du domaine interviennent également.

Ce tronc commun théorique et pratique est complété par un enseignement spécialisé (80 h) au S10 puis un S10 spécifique à chaque université, dispensé par des enseignants-chercheurs impliqués au quotidien dans la recherche en nanosciences pratiquée dans les laboratoires des universités co-habilitées.

Le second semestre est entièrement consacré au projet de fin d'études, sous la forme d'un stage en entreprise ou en laboratoire de 5 mois minimum

Le Master 1 de physique propose des enseignements de base en optique laser et des matériaux, physique de la matière condensée, physique statistique et théorie du signal, ainsi que des enseignements optionnels en physique atomique, physique nucléaire, physique des semiconducteurs, biophotonique, programmation etc...

Il est destiné à préparer à la poursuite d'études en Master 2 Physique, notamment dans l'une des 3 spécialités brestoises PCI, Photonique ou C'Nano. L'objectif de la specialité de Master 2 « Nanosciences, Nanomatériaux et Nanotechnologies » du Préparer des physiciens, physico-chimistes ou ingénieurs au maniement et à l'exploitation des nanomatériaux, des concepts de la nanophysique et nanochimie et de l'instrumentation spécifique aux nanotechnologies.

DIPLÔME NATIONAL DE MASTER CONTRÔLÉ PAR L'ÉTAT

Conditions d'accès

> En Master 1 : ouvert à tout étudiant titulaire d'un L3 de Physique, de Physique chimie ou équivalent.

> En Master 2 : bac+4 ou sur validation des acquis de l'expérience (VAE).

Insertion professionnelle

> Ingénieur d'étude ou de recherche dans tous types d'industrie ainsi que dans les grands organismes de recherche (CNRS, CEA. ...).

> Ingénieur de production dans PME/PMIs développant de nouveaux procédés et nouveaux produits intégrant les nanomatériaux et nanotechnologies

> Doctorant en thèse aussi bien dans des laboratoires académiques (universités, organismes de recherche) que dans des laboratoires industriels (avec le statut ingénieur en contrat CIFRE).

Infos pratiques

Faculté des Sciences et Techniques à Brest
Ouvert en stage

Contacts

Responsable pédagogique

LEBON Alexandre
Alexandre.Lebon@univ-brest.fr
Tel. 02 98 01 65 79

Université de Bretagne Occidentale

Faculté des Sciences & Techniques

Programme

M1

Semestre 7

Matière condensée 1	48h
Physique statistique	36h
Optique et matériaux	36h
Signal	48h
Matériaux et micro-ondes	36h
Préparation à la vie professionnelle	
- 1 EC d'anglais au choix selon résultats	
- Anglais	22h
- Anglais certification	22h
- Communication	22h
- Entreprise	10h

Semestre 8

Physique des lasers	48h
Matière condensée 2	48h
Travaux Pratiques	48h
Modélisation / Eléments finis	36h
Options 1 (2 ECTS au choix)	
- Nanophysique	24h
- Mesures, capteurs	24h
- Physique nucléaire et atomique	24h
Option 2 (1 parmi 2)	
- Biophotonique	24h
- Physique Médicale (UFR Médecine)	24h
Stage (2 mois en laboratoire ou entreprise)	245h
Préparation à la vie professionnelle	
- Anglais	22h
- Communication	22h
- Entreprise	10h

M2

Semestre 9

Tronc commun	120h
- Nanophysics	20h
- Nanoelectronics	20h
- Nanocomposites	20h
- Nanomaterials	20h
- Nanobio-objects	20h
- Nanocharacterization	20h
UEs spécialisées pratiques	100h
- Nanotechnologies	32h
- Sensibilisation à la nano-toxicologie	5h
- Thin films	18h
- Numerical modeling	20h
- Connaissance du milieu professionnel	10h
- Anglais	15h
Spécialité brestoise	70h
- Instrumentation	24h
- Nanostructures magnétiques couplées	16h
- Projet NanoLab	60h

Semestre 10

Stage (5 mois minumum)

Dernière mise à jour le 08 février 2024

Université de Bretagne Occidentale

Matière condensée 1

6 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 20h
Travaux Pratiques : 8h
Travaux Dirigés : 20h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	180	50%	
	Autre modalité	Oral	20	30%	
	CC	Travaux Pratiques		20%	Evaluation des comptes rendus de TP

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Physique statistique

4 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Pratiques : 8h
Travaux Dirigés : 14h
Cours Magistral : 14h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	180	50%	
	CT	Oral	20	30%	
	CC	Travaux Pratiques		20%	Evaluation des comptes rendus de TP

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Optique et matériaux

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 18h
Travaux Dirigés : 18h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	180	70%	
	CT	Oral	20	30%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Signal

6 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 20h
Cours Magistral : 18h
Travaux Pratiques : 10h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	180	50%	
	CT	Oral	20	30%	
	CC	Travaux Pratiques		20%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Matériaux et micro-ondes

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 12h
Travaux Pratiques : 12h
Travaux Dirigés : 12h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	180	50%	
	CT	Oral	20	30%	
	CC	Travaux Pratiques		20%	évaluation des comptes rendus de TP

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Préparation à la vie professionnelle

6 crédits ECTS

Université de Bretagne Occidentale

1 EC d'anglais au choix selon résultats

Université de Bretagne Occidentale

Anglais

Objectifs

Intégration dans le monde du travail.

3 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 11h
Travaux Dirigés : 11h

Compétences visées

Préparer une candidature à l'embauche / Comprendre l'organisation d'une entreprise / Participer et animer une réunion / Prendre des notes / Rédiger un compte-rendu

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	1/2	
EC	CC	Ecrit et/ou Oral		1/2	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Ecrit - devoir surveillé	30	1/1	

Université de Bretagne Occidentale

Anglais certification

Objectifs

Intégration dans le monde du travail.

3 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 11h
Travaux Dirigés : 11h

Compétences visées

Préparer une candidature à l'embauche / Comprendre l'organisation d'une entreprise / Participer et animer une réunion / Prendre des notes / Rédiger un compte-rendu

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Ecrit - devoir surveillé	165	1/2	
EC	CC	Oral	15	1/2	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Oral	15	1/1	

Université de Bretagne Occidentale

Communication

Présentation

L'UE communication est destinée aux étudiants de master au semestre 7.

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 7h
Travaux Dirigés : 15h

Objectifs

L'objectif est de maîtriser une culture scientifique de spécialité, d'initier une réflexion sur l'épistémologie et l'histoire des sciences et de savoir communiquer sur ses travaux de recherche en les vulgarisant.

Un autre objectif est celui de l'insertion professionnelle par le biais de la rédaction d'une fiche de poste dans leur spécialité et la sélection de candidats aptes à y répondre.

Compétences visées

Les étudiants développent leurs capacités rédactionnelles par la rédaction d'un article scientifique ou de médiation scientifique.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CC	Ecrit et/ou Oral		1/1	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	Contrôle ponctuel	Oral	15	1/1	

Université de Bretagne Occidentale

Entreprise

1 crédits ECTS

Volume horaire

Autres : 10h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Autres	Autre modalité	Autre nature			Validation par "Badge"- Pas de session 2

Université de Bretagne Occidentale

Physique des lasers

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 16h
Travaux Dirigés : 16h
Travaux Pratiques : 16h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	180	50%	
	CT	Oral	30	50%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Matière condensée 2

4 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 24h
Cours Magistral : 24h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	180	70%	
	CT	Oral	20	30%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Travaux Pratiques

3 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Pratiques : 48h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Travaux Pratiques		100%	évaluation des comptes rendus de TP

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	Report de notes	Travaux Pratiques		100%	

Université de Bretagne Occidentale

Modélisation / Eléments finis

3 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Pratiques : 12h
Travaux Dirigés : 12h
Cours Magistral : 12h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	180	66%	
Travaux Pratiques	CC	Travaux Pratiques		33%	Evaluation des compte rendus de TP

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	66%	
Travaux Pratiques	CC	Ecrit - devoir surveillé		33%	Report de notes session 1

Université de Bretagne Occidentale

Options 1 (2 ECTS au choix)

2 crédits ECTS

Université de Bretagne Occidentale

Nanophysique

2 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 12h
Cours Magistral : 12h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Oral	15	100%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Oral	15	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Mesures, capteurs

2 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Pratiques : 12h
Cours Magistral : 12h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	50%	
Travaux Pratiques	CC	Autre nature		50%	Evaluation des comptes-rendus de TP

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Oral	15	50%	
Travaux Pratiques	CC	Oral		50%	Report notes de TP session 1

Université de Bretagne Occidentale

Physique nucléaire et atomique

2 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 12h
Cours Magistral : 12h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Option 2 (1 parmi 2)

Université de Bretagne Occidentale

Biophotonique

2 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 12h
Cours Magistral : 12h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	70%	
	CT	Oral	20	30%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Physique Médicale (UFR Médecine)

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 12h
Travaux Dirigés : 12h

Université de Bretagne Occidentale

Stage (2 mois en laboratoire ou entreprise)

6 crédits ECTS

Volume horaire

Stages : 245h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Stages	CT	Rapport écrit et soutenance orale	15	100%	245h=35h/semaine x 7 semaines

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Stages	Report de notes	Autre nature		100%	

Université de Bretagne Occidentale

Préparation à la vie professionnelle

6 crédits ECTS

Université de Bretagne Occidentale

Anglais

Objectifs

Intégration dans le monde du travail.

3 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 11h
Travaux Dirigés : 11h

Compétences visées

Présenter des résultats et argumenter / Conseiller / Simplifier / Vulgariser / Rédiger une note de synthèse / Présentation orale d'un objet technique ou d'une campagne d'information

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	1/2	
EC	CC	Autre nature	15	1/2	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Oral	10		

Université de Bretagne Occidentale

Communication

Présentation

L'UE communication est destinée aux étudiants de master au semestre 8.

2 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 15h
Cours Magistral : 7h

Objectifs

L'objectif est de développer une analyse critique des médias par l'étude du monde de l'édition scientifique et de la presse généraliste et de spécialité.

Compétences visées

Les étudiants sont amenés à développer leurs capacités rédactionnelles à travers la réalisation d'une revue de presse puis d'un dossier de presse mais également d'expression orale par la conception de podcasts.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CC	Ecrit et/ou Oral		1/1	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Oral	15	1/1	

Université de Bretagne Occidentale

Entreprise

1 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 10h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CC	Autre nature		1/2	Pas de session 2

Université de Bretagne Occidentale

Tronc commun

Université de Bretagne Occidentale

Nanophysics

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 20h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	non enseigné par l'UBO mais mutualisé

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Nanoelectronics

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 20h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	non enseigné par l'UBO mais mutualisé

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Nanocomposites

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 20h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	non enseigné par l'UBO mais mutualisé

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Nanomaterials

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 20h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	non enseigné par l'UBO mais mutualisé

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Nanobio-objects

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 20h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	non enseigné par l'UBO mais mutualisé

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Nanocharacterization

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 20h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	non enseigné par l'UBO mais mutualisé

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Université de Bretagne Occidentale

UEs spécialisées pratiques

Université de Bretagne Occidentale

Nanotechnologies

3 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 20h
Cours Magistral : 12h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit - devoir surveillé	120	50%	
	CC	Ecrit - rapport		50%	non enseigné par l'UBO mais mutualisé

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit - devoir surveillé	120	50%	
	Report de notes	Ecrit - rapport		50%	

Université de Bretagne Occidentale

Sensibilisation à la nano-toxicologie

0 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 5h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	Autre modalité	Autre nature			non évalué (0 ECTS)

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	Autre modalité	Autre nature			non évalué (0 ECTS)

Université de Bretagne Occidentale

Thin films

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 18h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit - devoir surveillé	120	50%	
	CC	Ecrit - rapport		50%	non enseigné par l'UBO mais mutualisé

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit - devoir surveillé	120	50%	
	Report de notes	Ecrit - rapport		50%	

Université de Bretagne Occidentale

Numerical modeling

3 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 20h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit et/ou Oral		100%	enseigné par l'UBO

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit et/ou Oral		100%	

Université de Bretagne Occidentale

Connaissance du milieu professionnel

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 10h

Université de Bretagne Occidentale

Anglais

0 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 15h

Université de Bretagne Occidentale

Spécialité brestoise

Université de Bretagne Occidentale

Instrumentation

3 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 24h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	180	100%	mutualisé avec 24hCM UE Instrumentation pour la Physique du Parcours Physique et Instrumentation

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	180	100%	mutualisé avec 24hCM UE Instrumentation pour la Physique du Parcours Physique et Instrumentation

Université de Bretagne Occidentale

Nanostructures magnétiques couplées

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 16h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Oral	20	100%	30% mutualisés avec UE Spécialisation-Ondes et Matière-parcours Physique et Instrumentation

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Oral	20	100%	30% mutualisés avec UE Spécialisation-Ondes et Matière-parcours Physique et Instrumentation

Université de Bretagne Occidentale

Projet NanoLab

3 crédits ECTS

Volume horaire

Projet tutoré : 30h
Autres : 30h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Rapport écrit et soutenance orale	20	100%	projet tutoré UBO

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	Report de notes	Rapport écrit et soutenance orale		100%	

Université de Bretagne Occidentale

Stage (5 mois minumum)

30 crédits ECTS

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Rapport écrit et soutenance orale	20	100%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	Report de notes	Rapport écrit et soutenance orale		100%	