

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 semi-conducteurs, 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 spécialité 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.



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/PMI 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

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	
- Communication	22h
- Anglais	
- Entreprise	

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	10h
- Entreprise	

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 brestoïse	70h
- Instrumentation	24h
- Nanostructures magnétiques couplées	16h
- Projet NanoLab	60h

Semestre 10

Stage (5 mois minimum)

Dernière mise à jour le 27 février 2024

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%	

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%	

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%	

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%	

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%	

Préparation à la vie professionnelle

6 crédits ECTS

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	

Anglais

Objectifs

Intégration dans le monde du travail.

3 crédits ECTS

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	

Entreprise

1 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
Autres	Autre modalité	Ecrit et/ou Oral		1/1	validation par "badge" - Pas de session 2 -

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%	

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%	

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%	

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

Options 1 (2 ECTS au choix)**2 crédits ECTS**

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%	

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

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%	

Option 2 (1 parmi 2)

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%	

Physique Médicale (UFR Médecine)

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 12h

Travaux Dirigés : 12h

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%	

Préparation à la vie professionnelle

6 crédits ECTS

Anglais

Objectifs

Intégration dans le monde du travail.

3 crédits ECTS

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		1/2	

Session 2 : Contrôle de connaissances

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

Communication

Présentation

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

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	

2 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 15h

Cours Magistral : 7h

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	Pas de session 2



Université de Bretagne Occidentale

Tronc commun

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%	

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%	

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%	

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%	

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%	

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%	

UEs spécialisées pratiques

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%	

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)

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%	

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%	

Connaissance du milieu professionnel

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 10h

Anglais

0 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 15h



Université de Bretagne Occidentale

Spécialité brestoïse

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

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

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%	

Stage (5 mois minimum)

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%	