Trayecto de aprendizaje

Modélisation des systèmes

Langue du programme: Frances

Objetivos:

Cette filière s'adresse aux étudiants souhaitant disposer de connaissances et de techniques de pointe dans le domaine de la simulation numérique de phénomènes physiques ou mécaniques. De nombreux aspects peuvent être abordés : la modélisation physique ou mécanique, l'étude mathématique des modèles, les méthodes numériques et leur mise en œuvre sur ordinateur, le problème du calcul intensif au sein d'un cluster de machines ainsi que des questions d'identification et de contrôle des systèmes physiques. On trouvera des applications dans divers domaines tels que celui de la propagation des ondes, celui de la mécanique des structures, de la mécanique des fluides ou encore celui de l'environnement. Cette filière peut-être couplée avec le Master Modélisation et Simulation de Versailles St-Quentin et de l'INSTN ou le Master de Mathématiques de la Modélisation de Paris 6.

- Parallélisme et calcul réparti

o

- Interactions fluides-structures
- High Performance Computing

o

- Modélisation numérique en mécanique des fluides

o

- Commande des systèmes
- Analyse physique et mathématique de la propagation des ondes

o

- Physique des réacteurs nucléaires
- Modèles numériques de la physique

Trayecto de aprendizaje

Parallélisme et calcul réparti

Palabras clave: Calcul hautes performances, calcul scientifique

Langue du programme: Frances

Objetivos:

Cette série de cours vise à familiariser l'élève de 3ème année avec le calcul parallèle et/ou réparti. Dans tout le module, on adopte une vision algorithmique des problèmes posés, c'est-à-dire que l'on s'intéresse au(x) problème(s), à leur transposition sous forme algorithmique, et enfin à leur programmation ou mise en oeuvre sur une architecture parallèle, distribuée ou répartie. Le concept fondamental est donc l'algorithme, et la mise en oeuvre informatique en est une conséquence.En ce qui concerne les applications, l'accent est mis sur la résolution de problèmes issus du calcul scientifique.

Site spécifique de la formation

http://www.ensta.fr/~ciarlet/Module-I2/Module-I2-2009-2010.pdf

- Application de la programmation parallèle au calcul distribué

Modificación: jue 1 enero 1970

Application de la programmation parallèle au calcul distribué

Período : Otoño
Horas : 22
Créditos ECTS : 2
Escuela : École Nationale Supérieure de Techniques Avancées
Modificación : lunes 14 diciembre 2009

Trayecto de aprendizaje

Interactions fluides-structures

Langue du programme: Frances

Objetivos:

La dynamique des structures et des systèmes couplés fluides-structures prend une place sans cesse croissante dans les préoccupations de l'ingénieur mécanicien. En effet, la tendance est de concevoir des structures de plus en plus souples, et soumises à des chargements fluctuants. Ce module à pour but de fournir aux élèves les éléments théoriques nécessaires à la modélisation physique et à la résolution de tels problèmes. Les notions abordées sont : dynamique des structures, stabilité des structures, interaction fluides-structures et acoustique appliquée aux transports.Deux parcours sont possibles, l'un, à dominante énergie, avec les cours A13-1/2/3/4, l'autre, à dominante acoustique, avec les cours A13-5/2/6/4.

Site spécifique de la formation

http://wwwy.ensta.fr/%7Edoare/enseignement.html

- Applications industrielles des interactions fluide structure

Modificación: jue 1 enero 1970

Applications industrielles des interactions fluide structure

Período : Otoño
Horas : 22
Créditos ECTS : 2

Escuela : École Nationale Supérieure de Techniques Avancées
Modificación : lunes 14 diciembre 2009

Trayecto de aprendizaje

High Performance Computing

Palabras clave: Calcul hautes performances, programmation parallèle
Langue du programme: Frances

Objetivos:

Cette série de cours vise à familiariser l'élève de 3ème année avec le calcul hautes perfomances. Cette problèmatique d'optimisation des performances se rencontre à tous les niveaux, allant de l'utilisation quotidienne d'un PC (multi-coeurs) à la réalisation de calculs sur les architectures parallèles possédant plusieurs milliers de processeurs.Le but de ce module est d'apprendre à connaître les divers systèmes d'architectures parallèles ou réparties, ainsi que les modèles de programmation et de gestion correspondants. Pour chacun d'entre eux, on étudiera leurs limitations et les moyens possibles de s'en affranchir. On abordera en particulier les systèmes suivants :grilles de calculs .machines virtuelles .processeurs multi-coeurs et machines hybrides.

Site spécifique de la formation

http://www.ensta.fr/~ciarlet/Module-I2/Module-I2-2009-2010.pdf

Modificación: jue 1 enero 1970

Trayecto de aprendizaje

Modélisation numérique en mécanique des fluides

Langue du programme: Frances

Objetivos:

Le but de ce module est d'initier les èlèves à la simulation numérique, les préparer à utiliser voire développer des logiciels de CFD (Computational Fluid Dynamics).A l'issu de ce cours, les différentes méthodes de discrétisation numériques (éléments finis, volumes finis) et différentes modélisations d'écoulements (incompressible, compressible, monophasique, diphasique ...) auront été abordés. D'autre part, ce module vise à apporter une connaissance de la turbulence, à la fois dynamique et statistique, dans le but de permettre une interprétation des expériences numériques. En particulier, il s'agira de bien distinguer les instabilités numériques des instabilités physiques.

Site spécifique de la formation
http://www.ensta.fr/%7Eortiz/DFR/Modules/b2.html

Modificación: jue 1 enero 1970

Trayecto de aprendizaje

Commande des systèmes

Langue du programme: Frances

Objetivos:

Les notions fondamentales de la théorie ayant été traitées dans le cours de deuxième année, ce module propose un panorama de sujets plus avancés en commande des systèmes, traités avec des points de vue récents. Outre son intérêt en soi, une bonne connaissance de l'analyse et de la commande des sytèmes dynamiques est utile dans de nombreux domaines des mathématiques de l'ingénieur (optimisation, finance mathématique, modélisation), en contrepoint des enseignements du domaine.On commencera par aborder, avec un point de vue à la fois théorique et pratique, deux domaines importants de l'automatique: le filtrage et l'identification. On traitera ensuite d'un thème qui dépasse le cadre de l'automatique, la planification de mouvements, sous ses aspects à la fois géométriques et dynamiques. Enfin le dernier cours du module constitue une introduction à la commande des équations aux dérivées partielles. Créneaux horaires des cours constituant le module : - B7-1 : Bc- B7-2 : Bd- B7-3 : Ba- B7-4 : Bb

Site spécifique de la formation
http://wwwdfr.ensta.fr/liste_modules.php?type=Mod3A&contient=B&titre_liste=Liste%20des%20modules%20B

Modificación: jue 1 enero 1970

Trayecto de aprendizaje

Analyse physique et mathématique de la propagation des ondes

Palabras clave: Propagation diffraction, discrétisation, guidage, acoustique, élastodynamique

Langue du programme: Frances

Objetivos:
De l'échelle de l'atome à celle de l'Univers, les ondes constituent un moyen privilégié d'accès à la connaissance du monde qui nous entoure.Citons, entre autres * l'acoustique : propagation d'un bruit (c'est-à-dire d'une perturbation de pression) dans un fluide compressible (acoustique musicale, problèmes de nuisance sonore, échographie ultrasonore...). * l'élastodynamique : idem dans un milieu élastique (détection pétrolière, propagation d'un séisme, contrôle non destructif...). * l'hydrodynamique: propagation d'ondes de gravité, autrement dit de vagues (mouvements d'un navire sur la houle, propagation d'un tsunami, effets de la marée...). * l'électromagnétisme: propagation d'une perturbation du champ électromagnétique (optique, télécommunication, furtivité radar...). * la physique de l'infiniment petit ou grand (équation de Schrödinger, modélisation d'un trou noir...). Les cours qui composent ce module se proposent de décrire et d'analyser les principales méthodes pour l'approximation numérique de ces phénoménes qui, au-delà de leurs différences, présentent de nombreuses similitudes. Le module D11 consacré à leur analyse physique et mathématique en constitue un utile complément.

Site spécifique de la formation
www-masters.cea.fr

Modificación: jue 1 enero 1970

Trayecto de aprendizaje

Physique des réacteurs nucléaires

Palabras clave: neutron, noyau, radioactivité, fission, fusion, réacteur nucléaire
Langue du programme: Frances

Objetivos:
1) Apporter une vision scientifique précise sur la physique de la neutronique, ses fondements aux sein de la physique nucléaire et ses implications dans la quantification de la radio-protection.2) Sensibiliser aux aspects industriels associés au développement de l'énergie nucléaire, notamment à l'amont et à l'aval du cycle du combustible.

Site spécifique de la formation
www.cea.fr , nucleaire.edf.fr , www.andra.fr , www.arevagroup.com , www.debat-energie.gouv.fr

Modificación: jue 1 enero 1970

Trayecto de aprendizaje

Modèles numériques de la physique

Palabras clave: Propagation, difraction, acoustique, électromagnétisme, optique, guides d'ondes, hyperbolique

Langue du programme: Frances

Objetivos:

La simulation numérique est devenue un outil essentiel à l'étude des systèmes physiques complexes. Les cours composant ce module décrivent cette interaction dans le cadre de quelques thèmes fondamentaux tels l'électromagnétisme, le transport ou la diffraction.

Site spécifique de la formation

www-masters.cea.fr

Modificación: jue 1 enero 1970