

Descriptif du module

Filière : Systèmes industriels

Orientation : Tronc commun

Axe d'enseignement : Ingénierie des systèmes

Type de formation : B.Sc.

Année académique : 2023-24

Description du Module					
Module	Ingénierie des systèmes 1 (Sys1)				
Type	Module obligatoire	Numéro	S1.4	ECTS crédits	12

Langues	Français - Allemand	Semestre(s)	1 - 2
----------------	---------------------	--------------------	-------

Organisation temporelle	Réparti sur les semestres d'automne et de printemps
Responsable de module	Bianchi Christophe (bic)

Contenu du Module								
Numéro	Unités d'enseignement (UE)	Forme	Semestre					
			1	2	3	4	5	6
S1.41	Conception numérique (CNum)	Cours en classe et travaux en laboratoire	x					
S1.42	Conception mécanique (CMec)	Cours en classe et travaux en laboratoire		x				
S1.43	Projet éléments système (PES)	Projet	x	x				

x : cours obligatoire ; c : cours à choix ; o : cours optionnel ; (.) en continuité dans un autre module

Prérequis	
Pas de prérequis	

Compétences visées / Objectifs généraux d'apprentissage

Ce module est une introduction à l'ingénierie des Systèmes et à la démarche pluridisciplinaire et structurée qui en découle. L'approche pédagogique vise à développer les compétences de conception et de réalisation d'éléments de système.

A la fin du module, l'étudiant·e est capable de :

- Appliquer une approche scientifique nécessaire à la résolution de problèmes (A) et de décomposer un problème en sous-problèmes permettant sa résolution (A)
- Analyser le cahier des charges d'un système numérique de base et réaliser la fonction logique qui en découle (A)
- Réaliser des conceptions mécaniques élémentaires sur ordinateur (A)
- Tester et valider les conceptions numériques et mécaniques réalisées (J)

C : Connaissance et compréhension

A : Application des connaissances et de la compréhension

J : Capacité de former des jugements (analyse, évaluation)

Cadre de qualification : référence 1

Modalités de validation du module

Contrôles continus et examens semestriels :

- Le contrôle continu comprend les rapports, exposés, épreuves orales ou écrites effectués durant le semestre
- Le nombre de contrôle continu et leur pondération sont de la compétence des professeurs
- Les notes du contrôle continu et les notes des examens semestriels sont attribuées au dixième de point

La note finale du module est calculée au demi-point en tenant compte des pondérations indiquées dans le tableau. Le module est validé si la note finale du module est d'au moins 4.

Numéro	Unité d'enseignement	Semestre	Pondération		
			Contrôle continu	Examens semestriels	Poids de l'UE
S1.41	Conception numérique	S1	1	1	2
S1.42	Conception mécanique	S2	1	1	1
S1.43	Projet éléments système	S1	1	-	3
		S2	1	-	

Modalités de remédiation

1. Remédiation	Pas de remédiation	2. Remédiation en cas de répétition	Pas de remédiation
----------------	---------------------------	-------------------------------------	--------------------

Modalités de répétition

L'étudiant qui répète un module ne refait pas les unités d'enseignement du module dont la moyenne est égale ou supérieure à 4,7. La note obtenue fera référence pour le calcul de la note finale du module répété. Sur demande, l'étudiant peut refaire une unité d'enseignement à laquelle il n'est pas astreint.

La présence aux laboratoires et/ou projets est définie par le professeur, seul habilité à dispenser les étudiants dont les connaissances seront jugées suffisantes. Le cas échéant, les notes obtenues feront référence pour le calcul de la note finale du module répété.

Remarques

Validation – Responsable de filière

Date : 15.09.2023

Nom : Bezençon Cyrille (bcy)

Légende, références

- *Swissuniversities, Cadre de qualifications pour le domaine des hautes écoles suisses nqf.ch-HS
C : Connaissance et compréhension
A : Application des connaissances et de la compréhension
J : Capacité de former des jugements (analyse, évaluation)
SC : Savoir-faire en termes de communication
AA : Capacités d'apprentissage en autonomie
- Directive DI.1.2.01.02.F
Directive relative à l'évaluation et à la validation des modules des filières Bachelor de la Haute Ecole d'Ingénierie

Unité d'enseignement (UE) – Conception numérique (S1.41)

Objectifs généraux d'apprentissage (Compétences visées)

A la fin de l'unité d'enseignement, l'étudiant·e est capable de :

- Interpréter le cahier des charges fonctionnel d'un système simple (C) et de le représenter sous forme numérique (A)
- Appliquer les principes de base de la conception numérique selon les méthodologies proposées (A)
- Réaliser la fonction logique qui en découle (A)
- Valider la conception numérique réalisée selon les méthodologies de simulation et de test (J)

C : Connaissance et compréhension

A : Application des connaissances et de la compréhension

J : Capacité de former des jugements (analyse, évaluation)

Cadre de qualification : référence 1

Contenu de l'unité d'enseignement

Thèmes	Description brève
Représentations numériques	Représentations numériques et opérations, états logiques
Logique combinatoire	Fonctions logiques combinatoires, tables de Karnaugh, multiplexeurs et démultiplexeurs
Logique séquentielle	Eléments de mémoire et bascules, compteurs synchrones, machines d'état

Référence bibliographique et support de cours

Le support de cours est distribué via l'application moodle.

Remarques sur l'unité d'enseignement

Un complément est organisé à raison de 2 heures par semaine ; la participation au complément est :

- Optionnelle pour les étudiants dont la moyenne des résultats de contrôles continus est supérieure à 4,5
- Recommandée pour les étudiants dont la moyenne des résultats de contrôles continus est comprise entre 3,8 et 4,5
- Obligatoire pour les étudiants dont la moyenne des résultats de contrôles continus est inférieure à 3,8

Validation – Responsable de l'Unité d'enseignement

Date : 15.09.2023

Nom : Bianchi Christophe (bic)

Unité d'enseignement (UE) – Conception mécanique (S1.42)

Objectifs généraux d'apprentissage (Compétences visées)

A la fin de l'unité d'enseignement, l'étudiant·e est capable de :

- Distinguer et décrire les principes de base d'utilisation des éléments d'assemblage tels que roulements, guidages, courroies, engrenages)
- Réaliser un modèle CAO de pièces et d'assemblage mécaniques (A)

C : Connaissance et compréhension

A : Application des connaissances et de la compréhension

J : Capacité de former des jugements (analyse, évaluation)

Cadre de qualification : référence 1

Contenu de l'unité d'enseignement

Thèmes	Description brève
Composants mécaniques	Connaissances et principes d'utilisation des vis, goupilles, circlips, axes/arbres, joints et ressorts, des roulements, des guidages, de transmission
Méthodes de fabrication	Connaissance des méthodes de production et d'assemblage usuelles ainsi que des états de surface et des tolérances géométriques en découlant
Compréhension de plan	Etudes de mini-cas

Référence bibliographique et support de cours

Le support de cours est distribué via l'application moodle.

Remarques sur l'unité d'enseignement

Un complément est organisé à raison de 2 heures par semaine ; la participation au complément est :

- Optionnelle pour les étudiants dont la moyenne des résultats de contrôles continus est supérieure à 4,5
- Recommandée pour les étudiants dont la moyenne des résultats de contrôles continus est comprise entre 3,8 et 4,5
- Obligatoire pour les étudiants dont la moyenne des résultats de contrôles continus est inférieure à 3,8

Validation – Responsable de l'Unité d'enseignement

Date : 15.09.2023

Nom : Paciotti Gabriel (pag)

Unité d'enseignement (UE) – Projet éléments système (S1.43)

Objectifs généraux d'apprentissage (Compétences visées)

A la fin de l'unité d'enseignement, l'étudiant·e est capable de :

- Analyser les besoins d'un utilisateur au travers d'un cahier des charges spécifique en vue de concevoir un élément d'un système (J)
- Décomposer une fonction complexe en sous-systèmes plus simple (A)
- Appliquer les principes de cycle en V ou en spirale ainsi que les méthodologies de conception numérique et conception mécanique nécessaires au développement des sous-systèmes identifiés (A)
- Valider l'adéquation des sous-systèmes développés avec leur cahier des charges (J)

C : Connaissance et compréhension

A : Application des connaissances et de la compréhension

J : Capacité de former des jugements (analyse, évaluation)

Cadre de qualification : référence 1

Contenu de l'unité d'enseignement

Thèmes	Description brève
Projet de conception numérique	Réalisation d'un contrôle de moteur à courant continu ou pas à pas sous forme numérique et établissement d'un rapport technique faisant état de ce développement.
Projet de conception mécanique	Conception, prédimensionnement et établissement des modèles CAO d'un système mécanique simple. Réalisation d'un dossier technique et d'exécution incluant les plans de fabrication et le dessin d'ensemble.

Référence bibliographique et support de cours

Polycopié « Méthodologie de conception » numérique.

Remarques sur l'unité d'enseignement

L'unité d'enseignement Projet éléments système (PES) débute à la semaine 10 du premier semestre.

Validation – Responsable de l'Unité d'enseignement

Date : 15.09.2023

Nom : Bianchi Christophe (bic)