

Descriptif de module

Domaine HES-SO Ingénierie et architecture
 Filière Systèmes industriels

1 Intitulé du module 224 - Electronique 2 2020-2021

<p>Code I.SY.341.224.FDE.20</p> <p>Niveau <input type="checkbox"/> module de base <input type="checkbox"/> module d'approfondissement <input type="checkbox"/> module avancé <input checked="" type="checkbox"/> module spécialisé</p>	<p>Type de formation * <input checked="" type="checkbox"/> Bachelor <input type="checkbox"/> Master <input type="checkbox"/> MAS <input type="checkbox"/> EMBA <input type="checkbox"/> DAS <input type="checkbox"/> CAS <input type="checkbox"/> Autres</p> <p>Caractéristique <input checked="" type="checkbox"/> En cas d'échec définitif à un module défini comme obligatoire pour acquérir le profil de formation correspondant, l'étudiant-e est exclu-e de la filière, voire du domaine si le règlement de filière le précise conformément à l'article 32 du Règlement sur la formation de base (bachelor et master) en HES-SO</p>	<p>Type de module <input checked="" type="checkbox"/> module principal <input type="checkbox"/> module lié au module principal <input type="checkbox"/> module facultatif ou complémentaire</p>	<p>Organisation temporelle <input type="checkbox"/> semestre de printemps <input type="checkbox"/> semestre d'automne <input checked="" type="checkbox"/> module sur 2 semestres automne et printemps <input type="checkbox"/> Autres</p>
--	---	---	--

2 Organisation

<p>Crédits ECTS * 9</p>	<p>Langues(s) <input type="checkbox"/> allemand <input type="checkbox"/> allemand / D <input type="checkbox"/> anglais <input type="checkbox"/> bilingue <input type="checkbox"/> français <input type="checkbox"/> français - allemand <input checked="" type="checkbox"/> français - allemand - anglais <input type="checkbox"/> français - anglais <input type="checkbox"/> français / F</p>
------------------------------------	---

3 Prérequis

- avoir validé le(s) module(s)
- avoir suivi le(s) module(s)
- Pas de prérequis
- Autre

Autres prérequis

Avoir validé les modules : Ba1, Eln1

4 Compétences visées / Objectifs généraux d'apprentissage *

Les étudiants sont capables de comprendre et de concevoir :

- des alimentations à découpage et par régulateur linéaire
- des circuits d'interface (convertisseurs AD-DA, oscillateurs, PLL)
- des systèmes discrets (filtres numériques FIR et IIR, réglage numérique)
- des circuits avec des composants passifs RF (résistance, condensateur, inductance)
- des circuits d'adaptation d'impédance
- des filtres RF
- des antennes imprimées PCB

Domaine HES-SO Ingénierie et architecture
 Filière Systèmes industriels

5 **Contenu et formes d'enseignement ***

Semestre d'automne

Thèmes	Description brève
Alimentations	Convertisseur avec séparation galvanique (forward, fly-back). Power factor controller. Régulateur linéaire low drop-out. Distorsions en mode commun et en mode différentiel. Filtres EMC.
"Boucle à verrouillage de phase PLL"	Circuits de base d'oscillateurs. Oscillateurs à quartz. Boucle à verrouillage de phase PLL.
Conditionnement de signaux	Circuits d'interface en tension et en courant, convertisseur A/D et D/A
Signaux et systèmes discrets	Systèmes discrets LTI: comportement temporel, fonction de transfert en Z. Transformation de Fourier signal discret. Systèmes discrets LTI: réponse en fréquence. Filtres numériques IIR et FIR. Introduction au réglage numérique.

Semestre de printemps

Thèmes	Description brève
Composants passifs	Comportement des résistances, condensateurs et inductances à haute fréquence.
Techniques RF	Les bases des techniques hautes fréquences: lignes de transmission, Abaque de Smith, adaptation d'impédances, les paramètres S, les simulations RF
Composants RF et Antennes	Filtres RF et micro ondes, mixers et composants, diverses simulations 3D, fabrication d'antennes imprimées sur PCB et mesures d'antennes.

Formes d'enseignement : cours en classe / exercices / travaux en laboratoire

6 **Modalités d'évaluation et de validation ***

Contrôle continu et examens

Le contrôle continu comprend les rapports, exposés, épreuves orales ou écrites, etc.
 Le nombre d'épreuves proposées aux étudiants durant le semestre — et la pondération de celles-ci — sont de la compétence des professeurs.

Les notes du contrôle continu et les notes d'examens sont attribuées au dixième de point, selon les coefficients ci-dessous.

Note du module

La note finale du module est calculée au demi-point, conformément aux coefficients indiqués ci-dessous.

note de module : coefficients de pondération	
<i>semestre d'automne</i>	<i>semestre de printemps</i>
1 (1)	1 (1)

x (y) x : pondération note du semestre y : pondération note de l'examen - : pas de note

Validation

Le module est validé si la note du module est d'au moins 4.0.

7 **Modalités de remédiation ***

7a **Modalités de remédiation (en cas de répétition) ***

Domaine HES-SO Ingénierie et architecture
Filière Systèmes industriels

- remédiation possible : évaluation 4 ou 3
- remédiation possible : évaluation E ou F
- remédiation possible
- pas de remédiation
- Autres modalités (préciser ci-dessous)

- remédiation possible : évaluation 4 ou 3
- remédiation possible : évaluation E ou F
- remédiation possible
- pas de remédiation
- Autres modalités (préciser ci-dessous)

Autres modalités de remédiation

La remédiation est possible si les conditions suivantes sont remplies :

- 1) la note du module est de 3.5
- 2) aucun autre module n'est en remédiation ou en échec
- 3) tous les modules de 2ème année ont été validés.

Les étudiants concernés sont amenés à fournir un travail complémentaire de deux semaines selon les exigences du professeur. Ils ne sont pas autorisés à commencer leur travail de diplôme tant que le module n'est pas validé.

Si durant cette période de remédiation l'étudiant est parvenu à s'améliorer suffisamment, les crédits sont alloués (4.0); dans le cas contraire l'échec est prononcé (3.0) et le module doit être répété.

8 Remarques

La présence aux cours et travaux pratiques est obligatoire

9 Bibliographie

10 Enseignant-e-s

Andersson Alexandra
Moerschell Joseph

Responsable de module *
Alexandra Andersson

Descriptif validé le *
14.09.2020

Descriptif validé par *
Pierre Pompili

Modulbeschreibung

Bereich HES-SO Ingenieurwesen und Architektur
 Studiengang Systemtechnik

1 Titel 224 - Elektronik 2 2020-2021

Code I.SY.341.224.FDE.20	Art der Ausbildung * <input checked="" type="checkbox"/> Bachelor <input type="checkbox"/> Master <input type="checkbox"/> MAS <input type="checkbox"/> EMBA <input type="checkbox"/> DAS <input type="checkbox"/> CAS <input type="checkbox"/> Andere		
Niveau <input type="checkbox"/> Basismodul <input type="checkbox"/> Vertiefungsmodul <input type="checkbox"/> Fortgeschrittenes Modul <input checked="" type="checkbox"/> Fachmodul	Merkmale <input checked="" type="checkbox"/> Wenn der/die Studierende ein für die Erlangung des entsprechenden Ausbildungsprofils obligatorisches Modul definitiv nicht bestanden hat, wird er/sie vom Studiengang und sogar vom Fachbereich ausgeschlossen, sofern das Studiengangsreglement dies gemäss Art. 32 des Reglements für die Grundausbildung (Bachelor- und Masterstudiengänge) an der HES-SO vorsieht	Typ <input checked="" type="checkbox"/> Hauptmodul <input type="checkbox"/> Mit Hauptmodul verbundenes Modul <input type="checkbox"/> Fakultatives oder Zusatzmodul	Organisation <input type="checkbox"/> Frühlingsemester <input type="checkbox"/> Herbstsemester <input checked="" type="checkbox"/> Modul verteilt auf Herbst- und Frühlingsemester <input type="checkbox"/> Autres

2 Organisation

ECTS-Credits	Hauptunterrichtssprache <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Französisch <input checked="" type="checkbox"/> Französisch - Deutsch - Englisch <input type="checkbox"/> französisch / F	<input type="checkbox"/> Deutsch / D <input type="checkbox"/> Zweisprachig <input type="checkbox"/> Französisch - Deutsch <input type="checkbox"/> Deutsch - Englisch
---------------------	---	--

3 Voraussetzungen

- Modul validiert
- Modul besucht
- Keine Voraussetzungen
- Andere

Andere Voraussetzungen

Module bestanden : Ba1, Eln1

4 Erstrebt Kompetenzen / allgemeine Lernziele *

Die Studierenden sind in der Lage zu verstehen und zu entwerfen:

- Schaltnetzteile und linear geregelte Netzgeräte
- Interface-Schaltungen (AD-DA Wandler, Oszillatoren, PLL)
- Diskrete Systeme (digitale FIR und IIR Filter, digitale Regelung)
- Schaltkreise mit passiven RF-Komponenten (Widerstand, Kondensator, Induktivität)
- Impedanzanpassungsschaltungen
- RF-Filter
- Gedruckte PCB-Antennen

Bereich HES-SO Ingenieurwesen und Architektur
 Studiengang Systemtechnik

5 **Inhalt und Unterrichtsformen ***

Herbstsemester

Thema	Kurzbeschreibung
Speisungen	Wandler mit galvanischer Trennung (Forward, Fly-Back). Power Factor Controller, Low-Drop-Out Linearregler. Gleichtakt- und Gegentaktstörungen. EMV-Filter.
Phasenregelkreise	Grundsaltungen von Oszillatoren. Quarzoszillatoren. PLL-Phasenregelkreis.
Signalverarbeitung	Schaltungen für Spannungs- und Stromschnittstellen, A/D- und D/A-Wandler
Diskrete Signale und Systeme	Diskrete LTI Systeme: Zeitverhalten, Z-Übertragungsfunktion. Diskrete Fouriertransformation. Diskrete LTI Systeme: Frequenzantwort. Digitale FIR und IIR Filter. Einführung in digitale Regelungstechnik.

Frühlingssemester

Thema	Kurzbeschreibung
Passive Komponenten	Verhalten von Hochfrequenz-Widerständen, -Kondensatoren und -Induktivitäten
RF-Techniken	Die Grundlagen der Hochfrequenztechniken: Übertragungsleitungen, Smith-Diagramm, Impedanzanpassungen, S-Parameter, RF-Simulationen
RF-Komponenten und Antennen	RF- und Mikrowellenfilter, Mischer und Komponenten, diverse 3D-Simulationen, Herstellung von gedruckten Antennen auf Leiterplatten und Antennenmessungen

Unterrichtsformen : Vorlesungen / Übungen / Laborarbeiten

6 **Evaluations- und Validierungsmodalitäten**

Fortlaufende Kontrollen und Prüfungen

Die fortlaufenden Kontrollen umfassen Berichte, Vorträge, mündliche oder schriftliche Prüfungen usw.
 Die Anzahl der Prüfungen während des Semesters sowie deren Gewichtung werden von den Dozierenden bestimmt.
Die Noten der fortlaufenden Kontrollen und der Prüfungen werden gemäss den nachstehenden Gewichtungskoeffizienten auf einen Zehntel gerundet.

Note des Moduls

Die Note des Moduls wird gemäss den Gewichtungskoeffizienten in der nachstehenden Tabelle auf eine halbe Note genau berechnet.

Vorlesungsnoten: Gewichtungskoeffizient	
<i>Herbstsemester</i>	<i>Frühlingssemester</i>
1 (1)	1 (1)

x (y) x: Gewichtung Semesternote y: Gewichtung Prüfungsnote -: keine Note

Validierung

Das Modul gilt als bestanden, wenn die Modulnote mindestens 4.0 liegt.

7 **Nachprüfungsmodalitäten***

7a **Nachprüfungsmodalitäten (im Falle von Wiederholung) ***

Bereich HES-SO Ingenieurwesen und Architektur
Studiengang Systemtechnik

- Nachprüfung möglich : Bewertung 4 oder 3
- Nachprüfung möglich : Bewertung E oder F
- Nachprüfung möglich
- keine Nachprüfung
- Andere Modalitäten(bitte ausführen)

- Nachprüfung möglich : Bewertung 4 oder 3
- Nachprüfung möglich : Bewertung E oder F
- Nachprüfung möglich
- keine Nachprüfung
- Andere Modalitäten(bitte ausführen)

Andere Modalitäten für die Nachprüfungen

Eine Nachprüfung kann abgelegt werden, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- 1) Die Modulnote beträgt 3.5.
- 2) Alle anderen Module wurden bestanden und für kein anderes Modul muss eine Nachprüfung abgelegt werden.
- 3) Alle Module des 2. Jahres wurden bestanden.

Die betroffenen Studierenden müssen gemäss den Anweisungen des Dozenten eine zusätzliche zweiwöchige Arbeit ausführen. Mit der Diplomarbeit kann erst nach der Validierung dieses Moduls begonnen werden.

Wenn der Student die Nachprüfung besteht, werden die Credits verliehen (4.0), andernfalls gilt das Modul als nicht bestanden (3.0) und muss wiederholt werden.

8 Bemerkungen

Die Teilnahme an den Vorlesungen und praktischen Arbeiten ist obligatorisch

9 Bibliografie

- 10 Dozierende**
Andersson Alexandra
Moerschell Joseph

Name der Modulverantwortlichen *

Modulbeschreibung validiert am *

Modulbeschreibung validiert durch *