

Descriptif de l'UE

Descriptif

L'UE LU1SXPFL est une UE d'initiation aux principales techniques utilisées dans les fablabs (conception et fabrication numérique et prototypage électronique) proposée aux étudiants du CMI Physique au niveau L1. L'UE commence par un historique des fablabs, d'où ils viennent, ce qu'on y fait, etc. Suivent, quelques séances de formation aux outils de conception 2d/3d (Inkscape, OpenSCAD, FreeCAD), une introduction aux machines (découpeuse laser, imprimantes 3d) et une initiation au prototypage électronique utilisant des cartes de développement (Arduino Uno, M5Stack) et des modules (capteurs, afficheurs, LEDs, etc.). Le reste du temps est dédié à la réalisation d'un projet au fablab combinant conception - fabrication - prototypage.

Enseignant responsable: Vincent Dupuis

Période et volume horaire: janvier 2024- mai 2024, 30h par étudiant (10 séances de 3h)

Séance 1: 29 et 30 janvier : Introduction de l'UE, introduction aux fablabs, aux projets, à la documentation de projet, présentation de l'espace prototypage - visite, constitution d'équipe, temps libre par équipe sur PC pour explorer et s'approprier la plateforme de documentation du fablab (wiki) et y résumer la séance.

Séance 2: 5 et 6 février: introduction à l'impression 3d et à la découpe laser, introduction aux outils associés de conception 2d/3d : inkscape, openSCAD, freeCAD, éventuellement TinkerCAD. Réalisation d'un dessin 2d, 3d à découper/imprimer pour les semaines suivantes. Documentation de la séance sur le wiki avec documentation individuelle des réalisations (phase de conception, fabrication, photo de l'objet final). Présentation pratique de l'utilisation des machines (et des règles à respecter) par un des ingénieurs du fablab.

Séance 3: 12 et 13 février: introduction au prototypage électronique dans les fablabs. Repères historiques. Approches et outils. La plateforme Arduino Uno, description, exemple de programmation (blink). Environnement de programmation (IDE), structure d'un code Arduino, compilation, téléversement, interaction avec le PC - moniteur/traceur série. Approche classique: breadboards et fils Dupont. Inconvénients. Approche simplifiée: le système Grove de SeeedStudio. Shield, Modules capteurs, interface 1wire, I2C, UART, etc., autres plateformes Arduino, M5Stack

Séance 4: 26 et 27 mars: projet

Séance 5: 4 et 5 mars: projet

Séance 6: 11 et 12 mars: projet

Séance 7: 18 et 19 mars: projet

Séance 8: 25 et 26 mars: projet

Séance 9: 22 et 23 avril: projet

Séance 10: 29 et 30 avril: soutenance/démonstration des projets et discussions (30 min par équipe) avec diapos et vidéoprojecteur.

Effectifs: L1 CMI Physique, ~ 30-40 étudiants, 2 groupes (lundi/mardi matin)

Quelques liens:

fablabs.io : [carte](#) interactive du réseau international des fablabs, beaucoup d'informations

fabacademy : page de la formation de haut niveau dispensée au sein des fablabs du réseau de janvier à juin. Plus intéressant, l'archive des **documentations de la fabacademy** qui rassemble les documentations des étudiants



quelques sites où l'on trouve un grand nombre de projets documentés : [hackster.io](#), [instructables](#), [hackaday](#).

Revision #1

Created 28 January 2024 15:36:24 by Vincent Dupuis

Updated 29 January 2024 10:55:40 by Vincent Dupuis