
PROGRAMME INGÉNIEUR

2022-2023

2e année / 3e année

Option Disciplinaire Santé et Innovation

OD SANTINNO

RESPONSABLE DU PROGRAMME

Thomas LECHEVALLIER



INGÉNIEUR - OD SANTINNO

1er Semestre

Unité d'Enseignement	Crédits ECTS	Parcours	Acronyme	Libellé
UE 73 / 93	12	Tronc commun	CONCEPT_SANTINNO EXPERTSANTE IMPEDANCE MANAPROJ PROJETSANTINNO 01	Conception Expertise de santé Electronique, mesure et impédance Management et conduite de projet Cadrage du projet
UE 74 / 94	13	Tronc commun	DEVMEP PROJETSANTINNO 02 PROTO	Développement et mise en production d'une interface HM Conception de la solution Méthodes et outils de prototypage

2e Semestre

Unité d'Enseignement	Crédits ECTS	Parcours	Acronyme	Libellé
UE 103 / 83	14	Tronc commun	EXPERT PROJETSANTINN 03	Expertise ciblée sur le besoin du projet Maquettage, valorisation et protection

INGÉNIEUR - OD SANTINNO

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 73 / 93

Conception [CONCEPT_SANTINNO]

Responsable(s) du cours : Jean-François PETIOT

Objectifs

Présenter les différentes étapes du processus de conception de produits industriels.
Présenter les méthodes et les outils utilisés pour la conception de produits centrée sur l'usage
Décrire les méthodes pour l'innovation et la créativité
Dimensionnement en conception

Plan de l'enseignement

Analyse fonctionnelle de produits

- diagramme fonctionnel
- cahier des charges fonctionnel
- analyse fonctionnelle interne

Aide à la décision

- décision multicritère
- méthode AHP
- méthode ELECTRE
- agrégation de votes

Design management et DesignThinking

- cahier des charges centré utilisateur,
- créativité et situations d'usage - Méthode TRIZ
- maquettage et test utilisateur

Elements de machines

Calculs de dimensionnement

- calcul d'arbres de transmission (en statique, en fatigue)
- calculs de roulements
- calculs d'embrayages et de freins
- trains d'engrenages

Bibliographie

Systèmes Mécaniques - Aublin et coll. DUNOD

Eppinger & Ullrich Product design and development. Third edition Mc Graw Hill.

La conception industrielle de produits. Hermès Science, Lavoisier, 2008

Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 0.25)

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 0.75)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	10 hrs	16 hrs	4 hrs	0 hrs	2 hrs

INGÉNIEUR - OD SANTINNO

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 73 / 93

Expertise de santé [EXPERTSANTE]

Responsable(s) du cours : Thomas LECHEVALLIER

Objectifs

Cet enseignement est consacré à l'apprentissage des fonctions fondamentales de l'hydratation du corps humain, des pathologies existantes sur ses fonctions, des modes de vie inhérents, de l'instrumentation permettant de suivre et soulager les patients, des objectifs de préventions avec l'aide notamment des objets connectés, et de l'impact de l'environnement sur l'ensemble de l'écosystème du patient. Les travaux pratiques permettront de tester certains objets connectés pouvant aider à la prévention environnementale ainsi que de définir un profil utilisateur à une application en relation avec un dossier patient tout en respectant scrupuleusement les réglementations sur la sécurité des données médicales et le RGPD.

Plan de l'enseignement

- Le corps humain
- l'hydratation
- la prise en charge
- l'éthique
- le patient
- l'état de l'art technologique

Bibliographie

Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	1	0 hrs	14 hrs	0 hrs	0 hrs	0 hrs

INGÉNIEUR - OD SANTINNO

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 73 / 93

Electronique, mesure et impédance [IMPEDANCE]

Responsable(s) du cours : Thomas LECHEVALLIER

Objectifs

Cet enseignement est consacré à l'apprentissage des fondamentaux de l'électronique, de la mesure et en particulier de la mesure d'impédance. Les notions d'industrialisation, des contraintes CE seront intégrées afin de permettre aux étudiants de choisir entre le développement d'un composant électronique propre au maquetage attendu ou l'utilisation d'un composant existant sur le marché.

Plan de l'enseignement

Fondamentaux de l'électronique
Fondamentaux sur l'impédance
Mise en pratique

Bibliographie

Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	1	0 hrs	16 hrs	0 hrs	0 hrs	2 hrs

INGÉNIEUR - OD SANTINNO

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 73 / 93

Management et conduite de projet [MANAPROJ]

Responsable(s) du cours : Thomas LECHEVALLIER

Objectifs

Le cours présente différents aspects théoriques et pratiques du Management. Le cours établira successivement le cadre théorique avec une application pratique sur des projets et des contextes de Management. L'objectif principal de ce cours est de comprendre que le management est une relation de soi-même envers les autres aidée par des techniques

Plan de l'enseignement

Définition du Management,

- Connais-toi toi même !
- Connaître les autres
- Être Manager
- Manager les autres,
- Le management projet
- La conduite du changement
- Décider,
- Quelques outils de management

Bibliographie

Administration industrielle et générale, Henry Fayol

- The management toolbox, 2020
- The 7 habits of highly efficient people, S. Covey
- Pouvoir et organisation, Michel Crozier

Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 1)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	0 hrs	32 hrs	0 hrs	0 hrs	0 hrs

INGÉNIEUR - OD SANTINNO

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 73 / 93

Cadrage du projet [PROJETSANTINNO1]

Responsable(s) du cours : Thomas LECHEVALLIER

Objectifs

Un projet est une aventure collective et individuelle. La division du travail, la diversité de toute équipe, la confrontation aux changements et aux décisions rendent nécessaire la mise en place d'un management équilibré et l'utilisation expérimentée de la gestion de projet.

L'objectif du cours est de donner :

- l'outillage indispensable à la rédaction de chaque livrable clef dans une démarche projet : analyse d'opportunité, pré-cadrage, Go/NoGO, cadrage, plan qualité, suivi d'avancement, note d'arbitrage, compte-rendu, ...),
- les clefs du management projet (fonctions, habitudes, styles) en relation avec le travail des autres, dont la conduite du changement et la capacité de décision en minimisant les biais.

L'apprentissage suivra la chronologie type d'un projet, la pratique se fera à partir des projets de l'option sur les premiers livrables attendus (Cadrage).

Plan de l'enseignement

Bibliographie

Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 1)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	5	0 hrs	0 hrs	0 hrs	90 hrs	0 hrs

Développement et mise en production d'une interface HM [DEVMEP]

Responsable(s) du cours : Thomas LECHEVALLIER

Objectifs

Le cours est la mise en application du savoir acquis sur le développement de l'application attendue à partir d'un cahier des charges professionnel revu et validé par la maîtrise d'Ouvrage (CHU de Nantes). Les étapes industrielles d'une mise en production d'une maquette applicatives seront enseignées par la pratique avec l'apprentissage de l'architecture technique applicative, la portabilité, la relation au client et la confrontation aux arbitrages technologiques et fonctionnels

Plan de l'enseignement

1. Définition de la méthode de développement
2. Prise en main des technologies de développement
3. Revue des développements
4. Mise en production et suivi des incidents

Bibliographie

Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 1)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	0 hrs	32 hrs	0 hrs	0 hrs	0 hrs

INGÉNIEUR - OD SANTINNO

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 74 / 94

Conception de la solution [PROJETSANTINNO2]

Responsable(s) du cours : Thomas LECHEVALLIER

Objectifs

Un projet est une aventure collective et individuelle. La division du travail, la diversité de toute équipe, la confrontation aux changements et aux décisions rendent nécessaire la mise en place d'un management équilibré et l'utilisation expérimentée de la gestion de projet.

L'objectif du cours est de donner :

- l'outillage indispensable à la rédaction de chaque livrable clef dans une démarche projet : analyse d'opportunité, pré-cadrage, Go/NoGO, cadrage, plan qualité, suivi d'avancement, note d'arbitrage, compte-rendu, ...),
- les clefs du management projet (fonctions, habitudes, styles) en relation avec le travail des autres, dont la conduite du changement et la capacité de décision en minimisant les biais.

L'apprentissage suivra la chronologie type d'un projet, la pratique se fera à partir des projets de l'option sur les premiers livrables attendus (Cadrage).

Plan de l'enseignement

Bibliographie

Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	7	0 hrs	0 hrs	0 hrs	120 hrs	0 hrs

INGÉNIEUR - OD SANTINNO

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 74 / 94

Méthodes et outils de prototypage [PROTO]

Responsable(s) du cours : Tugdual LE NEEL

Objectifs

Pouvoir prototyper un dispositif de mesure du taux d'hydratation d'un patient.

Plan de l'enseignement

Gestion de projet
Conception assisté par ordinateur
Fabrication manuelle et par ordinateur
Prototypage
Industrialisation

Bibliographie

Monk, Simon. Programming Arduino: Getting Started with Sketches. New York: McGraw-Hill Education, 2016.
Olwen Wolfe, Paris, J!innove comme on respire ou Comment faire vivre notre capacité d'innovation, 2007.
Kalani Kirk Hausman, Richard Horne, 3D Printing For Dummies, 2014

Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	0 hrs	32 hrs	0 hrs	0 hrs	0 hrs

INGÉNIEUR - OD SANTINNO

2e année / 3e année - 2e Semestre - UE 103 / 83

Expertise ciblée sur le besoin du projet [EXPERT]

Responsable(s) du cours : Thomas LECHEVALLIER

Objectifs

Le cours expert a pour objectif la mobilisation d'expert pour aider les étudiants dans des phases critiques du projet où leurs connaissances et compétences doivent être tutorées. Sur le présent projet, des compléments dans la modélisation, le maquettage, la réalisation de produit seront probablement indispensables en fonction du niveau de départ des étudiants (précédentes options) et du niveau à atteindre pour réaliser le produit. Une intervention sur Triz pour le développement de l'innovation et sur l'usage sont déjà ciblés. Une intervention sera prévue en début de projet sur l'Analyse de Cycle de Vie spécifique pour le matériel à construire.

Plan de l'enseignement

Brevets
Design thinking
Développement durable

Bibliographie

Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	0 hrs	32 hrs	0 hrs	0 hrs	0 hrs

INGÉNIEUR - OD SANTINNO

2e année / 3e année - 2e Semestre - UE 103 / 83

Maquettage, valorisation et protection [PROJETSANTINNO3]

Responsable(s) du cours : Thomas LECHEVALLIER

Objectifs

Un projet est une aventure collective et individuelle. La division du travail, la diversité de toute équipe, la confrontation aux changements et aux décisions rendent nécessaire la mise en place d'un management équilibré et l'utilisation expérimentée de la gestion de projet.

L'objectif du cours est de donner :

- l'outillage indispensable à la rédaction de chaque livrable clef dans une démarche projet : analyse d'opportunité, pré-cadrage, Go/NoGO, cadrage, plan qualité, suivi d'avancement, note d'arbitrage, compte-rendu, ...),
- les clefs du management projet (fonctions, habitudes, styles) en relation avec le travail des autres, dont la conduite du changement et la capacité de décision en minimisant les biais.

L'apprentissage suivra la chronologie type d'un projet, la pratique se fera à partir des projets de l'option sur les premiers livrables attendus (Cadrage).

Plan de l'enseignement

Bibliographie

Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	10	0 hrs	0 hrs	0 hrs	160 hrs	0 hrs