

AC.2302 – Initiation à la recherche

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Module : Initiation à la recherche
Responsable du module : Lionel TROJMAN
Identifiant du module : AC.2302
ECTS : 3
Quantité de travail moyenne par élève : 125 heures dont 40 heures encadrées
Travail en équipe : oui
Mots clés :

Présentation

La recherche est la clé du développement de la société humaine. Du côté du milieu académique, elle construit continuellement de nouvelles connaissances et propose de nouvelles compétences pour l'enseignement-apprentissage aux étudiants de chaque nouvelle génération. Les chercheurs jouent donc un rôle primordial dans les établissements d'enseignement supérieur (universités, écoles d'ingénieurs entre autres). Du côté de l'industrie, elle consolide le leadership sur le marché et prépare l'introduction de nouveaux produits et techniques.

Les activités de recherche sont basées sur le développement des compétences cérébrales de haut niveau. Et celles-ci reposent sur de nombreuses compétences cognitives que seuls les étudiants des cycles supérieurs peuvent acquérir. C'est la raison pour laquelle, dans ce module, nous présentons les compétences cognitives et de communication, la méthodologie de l'organisation de l'information et la pensée critique ; en d'autres termes, quelques clés importantes pour comprendre le monde étonnant de la Recherche. Fait intéressant, l'étudiant devra également appliquer ces connaissances et compétences in-situ grâce à la participation des chercheurs de l'ISEP qui travaillent sur des projets basés sur les Sciences et Technologies au sein du Laboratoire d'Informatique, Système, Image, Télécom et Electronique (LISITE). Ensuite, nous nous attendons à ce que les participants aient une image complète de la recherche et que de cette façon, ils puissent révéler un talent caché pour cette discipline étonnante, véritable pilier de la société humaine.

Objectifs pédagogiques

En plus des objectifs généraux des institutions mentionnés précédemment, les objectifs spécifiques du cours sont les suivants. L'étudiant sera capable de :

- (SO_1) auto-évaluer mes potentiels de recherche
- (SO_2) démontrer l'acquisition de compétences de recherche sélectionnées en fonction du contexte particulier
- (SO_3) rendre compte d'une activité de recherche sous la forme d'une présentation et/ou d'une affiche

Prérequis

- Aucun

Contenu/programme

Concepts

Le cours est organisé en 4 parties.

1. Être chercheur

- Le contexte scientifique
 - Le rôle, les progrès et les compétences du chercheur
 - Suis-je en forme en tant que chercheur ?
2. Les bases des méthodes de recherche scientifique
- Observer le monde : l'idée
 - Les étapes de la méthode scientifique
 - Questions éthiques
 - L'étape de la méthode scientifique
 - Introduction au processus de publication
3. La recherche dans les sciences de l'ingénieur
- Revue de la littérature
 - Principales méthodes de recherche
 - S'impliquer dans l'activité de recherche
 - Rédaction d'un rapport
4. La communication dans la recherche
- Mon profil public
 - Conception de ma présentation
 - Conception de mon affiche
 - Se préparer à présenter et à communiquer avec son public

Outils utilisés

Les enseignants appliqueront les outils d'apprentissage suivants :

- Outils éducatifs interactifs gratuits (Mindmeister, Genially, Kahoot, Padlet et/ou autres)
- Vidéos Web
- Présentations vidéo (Prezi ou Adobe Spark)

Les étudiants postuleront :

- Outils éducatifs interactifs web gratuits (Trello, Kahoot, Canva, Prezi ou Powerpoint)
- Vidéos Web (YouTube, Vimeo, autres)
- Ressources de recherche électroniques

Modalités pédagogiques

Méthodes d'apprentissage

Les principales méthodes d'apprentissage favorisent l'apprentissage actif dans le cadre d'une méthodologie inversée de conception pédagogique. On s'attend à ce que les élèves apprennent et/ou appliquent des stratégies pédagogiques telles que l'autoréflexion et l'évaluation, le questionnement, la discussion, le jeu de rôle, pour n'en nommer que quelques-unes. D'autres méthodologies implicites incluent l'apprentissage critique, constructif, significatif, collaboratif et créatif. Enfin, le cours offre un apprentissage initial expérientiel basé sur des projets.

Modalités d'évaluation

Les évaluations des cours comprennent :

- Auto-évaluations formatives
- Co-évaluations formatives
- Évaluation sommative par projet

Langue de travail

Français

Bibliographie, Webographie, Autres sources

- Clark, S. (2017). How did I became a researcher [YouTube].
<https://www.youtube.com/watch?v=vOhyZ8FYCmw>
- Doumont, J. L. Effective research posters. <https://www.principiae.be/X0800.php>
- Doumont, J. L. Effective writing. Online Resources.
<https://www.principiae.be/X0800.php>
- Evans, J. St. B. T. (2016). *How to Be a Researcher: A Strategic Guide for Academic Success*. Routledge.
- Ganesan, R. (2021). *Research Methodology for Engineers*. MJP Publisher.
- Thiel, D. V. (2014). *Research methods for Engineers*. Cambridge University Press.