

2021-2022	COMMON TRUNK	<i>First year - Sem. 1</i>
0.1.8	Information Technology	Mandatory
Credits ECTS : 1	<i>Instructors: Dr Bilal HOTEIT</i>	<i>Language : English</i>
<i>Total Hours : 20 h</i>	<i>Period : October - February</i>	

Description

The course is mainly divided into two modules:

- The first module covers the advanced features of Microsoft office Excel software that can be used to solve computational problems as well as data processing and analysis problems encountered in both technical and research engineering fields. And it introduces in particular the basics of Visual Basic for Applications (VBA) language allowing the automation of these computational and analysis tasks.
- The second module covers text editing techniques within the frameworks of both the Microsoft Office Word text editor and the Latex editors allowing the creation of scientific and professional reports.

Learning Outcomes

- Master the basic functions of Excel software
- Use Excel to solve calculation problems and to process, analyze and visualize data imported into Excel from various types of source files
- Use the VBA language to develop subroutines (Macros) and user-defined functions
- Write professional and scientific structured reports using Microsoft Word (automatic generation of the table of contents, the table of figures, the bibliographic citations and cross-references, etc.)
- Master the Latex language to write professional and scientific reports using common latex editors

Prerequisite

None

Content

Weeks 1 - 2	Basic Excel functions (the interface, formatting cells and ranges, entering data in cells, validating data, conditional formatting of cells, library of built-in formulas and functions, absolute and relative cells addressing, incremental fill and copy features, data protection, etc.)
Week 3	Record macros and execute them using keyboard shortcut, button or new tab etc.
Weeks 4 - 5	Introduction to Visual Basic for Applications (VBA) (The Visual Basic Editor environment, the excel object model, the VBA language: comments, variables, operators, conditional and iterative statements, functions and sub-routines)

Weeks 6 - 9	<p>Data Analysis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Import/Export of data in Excel from/to different types of sources files (textfile, AML, web pages, etc.) • Graphical representation of data • Statistical analysis of data • Curve fitting and regression • Solving of equation, integration, derivation and optimization problems
Weeks 10 -12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Basic functions of text editing using Microsoft Word (advanced formatting features, headers and footers, proofing languages, inserting figures and equations, automatic generation of table of content, table of figures and others, recording macros and etc.) ▪ Create a bibliography, citations, and references
Weeks 13 -14	<p>Latex language using the Overleaf editor (formatting of the document, inserting of figures and equations, citation and references, tables of contents, figures and others)</p>

References

- [1] Bourg, David M. Excel Scientific and Engineering Cookbook: Adding Excel to Your Analysis Arsenal. " O'Reilly Media, Inc.", 2006
- [2] Alexander, Michael, and Dick Kusleika. Excel 2019 Power Programming with VBA. John Wiley & Sons, 2019.
- [4] Kottwitz, Stefan. LaTeX Beginner's Guide: Create visually appealing texts, articles, and books for business and science using LaTeX, 2nd Edition. Packt Publishing. 2021

Assessment Measures

The evaluation of the students' work will be carried out on two projects: one is to be presented by mid-semester and it should cover the first part of this course (Excel) and the other project is to be delivered at the end of the semester and it should cover both modules of this course (Excel + writing reports).

2021-2022	Tronc Commun	Année 1 - Sem. 1
0.1.8	Technologie de l'information	Obligatoire
Crédits ECTS : 1	Enseignants : Dr. Amal ABDEL RAZZAC	Langue : Français
Heures totales : 20 h	Période : Octobre - Février	

Description

C'est un cours de bureautique avancée qui est divisé principalement en deux modules :

Le premier module couvre les fonctionnalités avancées du logiciel Microsoft office Excel facilitant la résolution des problèmes de calcul et des problèmes de traitement et d'analyse des données rencontrés dans les domaines d'ingénieries techniques et de recherche également. Et il introduit en particulier les notions de base du langage Visual basic pour application (VBA) permettant l'automatisation de ces tâches de calcul et d'analyse.

Le deuxième module aborde les techniques de traitement de texte dans le cadre de l'éditeur texte Microsoft Office Word et également dans le cadre de la langage Latex permettant la création des documents scientifiques et des rapports professionnels structurés et élaborés

Acquis de la formation

- Maîtriser les fonctions de base du logiciel Excel
- Utiliser Excel pour résoudre des problèmes de calcul et pour traiter, analyser et visualiser des données importées dans Excel à partir de divers types de fichiers sources
- Utiliser le langage VBA pour développer des procédures (Macro) et des fonctions définies selon les besoins de l'utilisateur
- Écrire des rapports professionnels et scientifiques structurés sous Microsoft Word (création automatique de la table de matières, de la table de figures, des citations bibliographiques et des références aux figures et aux tableaux, etc.)
- Maîtriser le langage Latex pour écrire des rapports professionnels et scientifiques sous les éditeurs latex courants

Prérequis

Aucun module.

Contenu

Semaines 1 et 2	Fonctions de base d'Excel (interface, mise en forme des cellules et des plages, la saisie d'information dans les cellules, validation des données, la mise en forme conditionnelle des cellules, la bibliothèque des formules et des fonctions intégrées à Excel, l'adressage absolu et relatif des cellules, le remplissage et recopie incrémentés des données dans les cellules, la protection des données, etc.)
Semaine 3	Enregistrement des Macros et leurs exécution à partir d'un raccourci clavier, d'un bouton, d'un nouveau onglet, etc.

Semaines 4 et 5	Introduction au Visual Basic for Applications (VBA) (L'environnement Visual Basic Editor, le modèle objet d'Excel, Le langage VBA : commentaires, les variables, opérateurs, les énoncés conditionnels et itératifs, les fonctions et les procédures)
Semaines 6 - 9	Analyse des données <ul style="list-style-type: none"> ▪ Importer/Exporter des données dans Excel à partir de divers types de fichiers sources (fichier texte, XML, page web, etc.) et vice versa ▪ Représenter graphiquement les données ▪ Effectuer des analyses statistiques ▪ Trouver les courbes de régression (relation entre deux variables) ▪ Résoudre des équations, intégration et différentiation et des problèmes d'optimisation
Semaines 10 -12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fonctions de base du traitement de texte sous Microsoft Word (les mises en formes élaborées, les en-têtes et pieds de pages, langues de vérification linguistique, insertion des figures et des équations, génération et insertion automatique de la table de matière, de la table des figures et autres, enregistrement des macros, etc.) ▪ Création d'une bibliographie, des citations et des références
Semaines 13 -14	Langage Latex sous l'éditeur Overleaf (les mises en formes du document, insertion des figures et des équations, la citation et l'insertion des référence, les tables de matière, des figures et autres)

Bibliographie

- [1] Bourg, David M. Excel Scientific and Engineering Cookbook: Adding Excel to Your Analysis Arsenal. " O'Reilly Media, Inc.", 2006
- [2] Alexander, Michael, and Dick Kusleika. Excel 2019 Power Programming with VBA. John Wiley & Sons, 2019.
- [4] Kottwitz, Stefan. LaTeX Beginner's Guide: Create visually appealing texts, articles, and books for business and science using LaTeX, 2nd Edition. Packt Publishing. 2021

Lien évaluation-compétences

L'évaluation du travail des étudiants sera effectuée sur deux projets réalisés l'un en mi-semestre et portant sur la première partie de la formation (Excel) et l'autre soutenu en fin du semestre et portant sur les deux modules de la formation (Excel + Traitement de texte sous forme de Rapport).