

# 1. SYLLABUS DU MODULE

## 1.1. OBJECTIFS DU MODULE

L'objectif de ce module est de donner les connaissances nécessaires concernant la différentiabilité d'une fonction de plusieurs variables, les généralisations des théorèmes des accroissements finis et la formule de Taylor aux fonctions de plusieurs variables, le calcul des extremums ainsi que le calcul des intégrales multiples.

## 1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant.)

Fonction d'une variable réelle (Analyse 1), Calcul intégral et Equations différentielles (Analyse 2), Polynômes et espaces vectoriels (Algèbre 1) et Réduction des endomorphismes et formes quadratiques (Algèbre 2).

## 1.3. VOLUME HORAIRE

Élément(s) du module	Volume horaire (VH)					
	Cours	TD	TP	Activités Pratiques	Evaluation	VH global
Fonctions de plusieurs variables et calcul des intégrales multiples (Analyse 3)	26	26			4	56
VH global du module	26	26			4	56
% VH	46.43%	46.43%			7.14%	100%

## 1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE\*

- Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour l'élément ou les 2 éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)
- Pour le cas des modules du tronc commun, se conformer au contenu du tronc commun harmonisé à l'échelle nationale et au volume horaire correspondant.

Composition du module		Volume horaire		
Chapitre	Sous chapitre	Cours	TD	Evaluation
<b>Chp.1-Topologie de <math>\mathbb{R}^n</math>.</b>	Notion de norme, parties ouvertes, parties fermées et compactes dans $\mathbb{R}^n$ .	2	2	4
<b>Chp.2- Fonctions numériques de plusieurs variables.</b>	Limites, continuité, dérivées partielles, différentiabilité, dérivées partielles d'ordre supérieur, Lemme de Schwarz, formule de Taylor, extremums locaux, Théorèmes d'inversion locale et des fonctions implicites.	12	12	
<b>Chp.3- Fonctions de plusieurs variables à valeurs dans <math>\mathbb{R}^n</math>.</b>	Limites, continuité, différentiabilité, matrices Jacobiennes.	5	5	
<b>Chp.4- Calculs des intégrales doubles et triples.</b>	Intégrales itérées, Théorème de Fubini, changement de variables (Coordonnées polaires, cylindriques et sphériques). Applications : Calcul des volumes, des surfaces, calcul du centre et du moment d'inertie	7	7	

### 1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

--

### 1.6. DESCRIPTION DU TRAVAIL PERSONNEL, LE CAS ECHEANT

--

## 2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

L'enseignement du module est dispensé sous forme de cours magistraux. Il est renforcé par des séances de TD durant lesquelles l'étudiant est amené à résoudre des problèmes en appliquant les connaissances théoriques acquises. Des devoirs non surveillés sont également proposés aux étudiants afin de renforcer leur capacité de raisonnement. Les cours et TD sont fournis aux étudiants sous forme de kits pédagogiques et les cours magistraux sont dispensés par Vidéo projection et/ou méthode classique.
--

## 3. EVALUATION

### 3.1. Modes d'évaluation

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, tests, devoirs, exposés, rapports de stage, tout autre moyen de contrôle continu).

Un contrôle écrit : C'est un contrôle d'évaluation des connaissances acquises durant les enseignements du module (Cours, TD) ;
--

### 3.2. Note du module

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et composantes du module pour obtenir la note du module.)

Note finale = 100% Note Contrôle
----------------------------------