## Contenus

| Nom du<br>Cours |                                 | Semestre du<br>Cours | Cours<br>Théoriques | Travaux<br>Dirigés (TD) | Travaux<br>Pratiques (TP) | Crédit du<br>Cours | ECTS |  |
|-----------------|---------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------|------|--|
| MAT202          | Calcul Differentiel et Integral | 4                    | 3                   | 2                       | 0                         | 5                  | 8    |  |

| Cours Pré-Requis       |  |
|------------------------|--|
| Conditions d'Admission |  |
| au Cours               |  |

| Langue du Cours   |   |
|-------------------|---|
| Type de Cours     | Obligatoire   |
| Niveau du Cours   | Licence   |
| Objectif du Cours | Le cours succède aux cours d'Analyses à Une Variable. On va travailler certains sous-ensembles de R^n qui nous mène à la géométrie différentielle et à l'analyse fonctionelle. On va essentiellement appliquer les méthodes du calcul différentiel à l'étude de fonctions à plusieurs variables.  |
| Contenus          | Theoreme d'inversion local, Theoreme des fonctions implicites \\ Courbes parametree, Longueur d'un arc. Nappes parametrees \\ Int\'egrales multiples \\ Theoreme de Fubini, calcul d'int\'egrales, changement de variable \\ Integrales impropres \\ Formes diff\'erentielles, p-formes \\ Integrales curvilignes \\ Theoreme de Green \\ Divergence. \\ Theoreme de Stokes, cas particulier de R^3 |
| Ressources        | 1) Vector Calculus, 4th Edition, S.J.Colley (Chapitres 3-5-6-7) \\ 2) Calculus, with Analytic Geometry, R.A.Silverman (Chapitres 13-14-15) \\ 3) Vector Calculus, linear algebra and differential forms, J.H.Hubbard et B.B.Hubbard, (Chapitres 3-4-5-6)\\ 4) Exercices: http://exo7.emath.fr/deux.html\\   |

## Intitulés des Sujets Théoriques

| Semaine | Intitulés des Sujets  |  |
|---------|---|--|
| 1       | Rappel (Topologie Élémentaire + Applications Linéaires)     |  |
| 2       | Limite et continuité d'une fonction de plusieures variables |  |
| 3       | Fonctions Différentiables                                   |  |
| 4       | Le théorème du point fixe, Le théorème d'inversion locale   |  |
| 5       | Le théorème des fonctions implicites                        |  |
| 6       | Le théorème du rang, Déterminants                           |  |
| 7       | Dérivées d'ordre supérieure, Dérivation des intégrales      |  |
| 8       | Integration multiple, Fonctions primitives                  |  |
| 9       | Changement de variables                                     |  |
| 10      | Formes différentielles, Simplexes et Chaînes                |  |
| 11      | Le théorème de Stokes                                       |  |
| 12      | Formes fermées et formes exactes                            |  |

| Semaine | Intitulés des Sujets                   |  |
|---------|--|--|
| 13      | Analyse vectorielle                    |  |
| 14      | Analyse vectorielle, Théorème de Green |  |