Calcul des formes différentielles
Hiver 2016. SH3620.
Mardi 1330 - 1500 et Mercredi 0900–1030.
Travaux Pratiques, Mercredi 1030-1230.

Professeur : Mark Powell
Bureau : PK 5320.
Courriel : powell.mark@uqam.ca
Heures de disponibilité : principalement, Lundi et Mardi, sur rendez-vous.

Plan de cours :
Objectif : Poursuivre l'étude du calcul diffrentiel et intégral en plusieurs variables à travers une introduction concrète aux formes différentielles.

Sommaire du contenu :

(i) Introduction à l'algèbre des formes différentielles et la dérivée extérieure dans $\mathbb{R}^2$ et $\mathbb{R}^3$.

(ii) Formes exactes et fermées.

(iii) Champs de vecteurs, gradient, opérateurs divergence, rotationnel et laplacien.

(iv) Intégration des formes différentielles : intégrales curvilignes, de surface et de volume.

(v) Théorème de Stokes pour les formes différentielles et interprétations classiques (Green, Stokes, Gauss-Ostrogradsky).

(vi) Applications à la Physique : moment d'inertie, force gravitationnelle, equations de Maxwell.

Travaux Pratiques :
Vous le donnerez chaque mercredi, et vous le recevrez le mercredi suivant. Afin de donner le TP, c'est obligatoire d'être présent pour le séance d'exercises.

Evaluation :
- Deux ou trois problèmes de chaque TP avec $\geq 50\% = 1\%$, jusqu'à 10%.
- Devoir 20%
- Examen mi-saison, 24 Février, 30%
- Examen finale, 27 Avril, 40%

Références :
On trouvera les notes de cours, les travaux pratiques et le devoir sur mon site de web,
http ://www.math.uqam.ca/∼powell/DiffFormes.html