

HIVER 2020

GBM6102 Modélisation biomédicale (3 crédits)

JOUR : Mardi

HEURES : 17h00 – 20h00

Local 2126 Paul-G.-Desmarais

et local 2510, Laboratoire de Modélisation

DATE	TITRE	PROFESSEUR
7 janvier Et 14 janvier	Représentation linéaire des systèmes en physiologie, circuits équivalents et introduction au logiciel Simulink. Application aux systèmes respiratoires et cellulaire	Alain Vinet
21 janvier Et 28 janvier	Automate déterministe et probabiliste : notions de base et applications; Automates cellulaires, description et applications : réseau génétique, réseaux de neurones, propagation cardiaque.	Alain Vinet
4 février Et 11 février	Équation différentielle ordinaire non-linéaire : représentation dans le plan de phase, stabilité et bifurcation des solutions stationnaires. Application aux modèles de Hodgkin-Huxley et Fitzhugh-Nagumo du neurone, et à des réseaux de contrôle génétique et métabolique. Introduction au logiciel XPP.	Alain Vinet
18 février Et 25 février	Oscillateurs et cycles limites. Stabilité et bifurcation des cycles limite dans les systèmes d'équations différentielles ordinaires non-linéaires. Systèmes oscillants et perturbations : exemples biologiques et approches de modélisation. Oscillateurs couplés.	Alain Vinet
25 février	EXAMEN INTRA	À remettre le 10 mars
3 mars	Semaine de relâche	
10 mars Et 17 mars	Systèmes itérés : stabilité, bifurcation et chaos. Équivalence avec des systèmes d'équations différentielles ordinaires. Application : stimulation aux cellules cardiaques excitables stimulées et à la conduction dans le nœud auriculo-ventriculaire	Alain Vinet
24 mars	Équation différentielle à retard : stabilité, bifurcation. Simulation numérique. Application : neurones couplés et propagation dans un milieu unidirectionnel. fermé	Alain Vinet
31 mars	Bruit et stochasticité dans les équations différentielles ordinaires	Alan Vinet

HIVER 2020

GBM6102 Modélisation biomédicale (3 crédits)

JOUR : Mardi

HEURES : 17h00 – 20h00

Local 2126 Paul-G.-Desmarais

et local 2510, Laboratoire de Modélisation

7 avril Et 14 avril	Système de réaction-diffusion : application en physiologie et en écologie.	Vincent Jacquemet
21 avril	EXAMEN FINAL	Local 2126 Paul-G.-Desmarais

Professeur responsable : Dr Alain Vinet

"Le plagiat à l'Université de Montréal est sanctionné par le *Règlement disciplinaire sur la fraude et le plagiat concernant les étudiants*. Pour plus de renseignement, consultez le site www.integrite.umontreal.ca."

Évaluation

Une série de devoirs, couplés avec des laboratoires, à exécuter seul ou en équipe de deux (30%), deux examens (30% pour l'intra, 40% pour le final), le premier sous forme de travail à exécuter à domicile, le second en classe