

## Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
ING208	Equations différentielles	4	2	1	0	2.5	4

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	<p>Dès l'invention du calcul infinitésimal par Newton et Leibniz au XVII<sup>ème</sup> siècle, son utilisation en physique, notamment en mécanique, amènent les mathématiciens et les physiciens à se pencher sur la résolution d'équations différentielles .</p> <p>Aujourd'hui à peu près toutes les sciences font appel à l'étude d'équations différentielles ,que se soit l'économie, les sciences physiques, les problèmes de modélisation...</p> <p>Dans ce contexte les objectifs du cours sont</p> <p>Démontrer aux étudiants comment certaines équations, même très simples, ne peuvent pas être résolues de façon exacte, et pour certaines peuvent même poser des problèmes de définition de la notion de solution.</p> <p>Apprendre aux étudiants à résoudre les équations les plus courantes pour lesquelles il existe des méthodes de résolution exacte.</p> <p>Enseigner aux étudiants à utiliser les théorèmes de Cauchy-Lipschitz pour l'étude des solutions maximales</p> <p>Apprendre aux étudiants à étudier qualitativement les équations différentielles ordinaires.</p>
Contenus	<p>1.er cours : Premiers exemples d'équations différentielles</p> <p>2.ème cours : Résolution des équations linéaires d'ordre 1.</p> <p>3.ème cours : Résolution des équations linéaires d'ordre 1 (suite)</p> <p>4.ème cours : Première évaluation des connaissances.</p> <p>5.ème cours : Résolution des équations linéaires d'ordre 2 à coefficients constants sans second membre. Tous les résultats ont été démontrés.</p> <p>6.ème cours : Résolution des équations linéaires d'ordre 2 à coefficients constants avec second membre : Méthode de la variation de la constante.</p> <p>7.ème cours : Résolution des équations linéaires d'ordre 2 à coefficients non constants, nouvelle utilisation de la méthode de la variation de la constante.</p> <p>8.ème cours : Exercices d'application</p> <p>9.ème cours : Examen partiel</p> <p>10.ème cours : Introduction des notions de solutions maximales et du théorèmes de Cauchy-Lipschitz.</p> <p>11.ème cours : Étude des solutions maximales sur des exemples d'équations différentielles.</p> <p>12.ème cours : Étude des solutions maximales sur des exemples d'équations différentielles (suite).</p> <p>13.ème cours : Étude des différents types de points d'équilibre pour des systèmes de deux équations .</p> <p>14.ème cours : Études des différents types de points d'équilibre pour les systèmes de deux équations (suite).</p>
Ressources	<p>1.<a href="http://kikencere.gsu.edu.tr/mod/resource/view.php?id=7843">http://kikencere.gsu.edu.tr/mod/resource/view.php?id=7843</a></p> <p>2.<a href="http://www.lpp.fr/IMG/pdf_EquaDiffS4.pdf">http://www.lpp.fr/IMG/pdf_EquaDiffS4.pdf</a></p>

## Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Premiers exemples d'équations différentielles
2	Résolution des équations linéaires d'ordre 1
3	Résolution des équations linéaires d'ordre 1 (suite)
4	Première évaluation des connaissances
5	Résolution des équations linéaires d'ordre 2 à coefficients constants sans second membre
6	Résolution des équations linéaires d'ordre 2 à coefficients constants avec second membre : Méthode de la variation de la constante
7	Résolution des équations linéaires d'ordre 2 à coefficients non constants, nouvelle utilisation de la méthode de la variation de la constante
8	Exercices d'application
9	Examen partiel
10	Introduction des notions de solutions maximales et du théorèmes de Cauchy-Lipschitz
11	Étude des solutions maximales sur des exemples d'équations différentielles
12	Étude des solutions maximales sur des exemples d'équations différentielles (suite)
13	Étude des différents types de points d'équilibre pour des systèmes de deux équations
14	Étude des différents types de points d'équilibre pour des systèmes de deux équations (suite)