

2021-2022	Tronc Commun	Année 2 - Sem. 3
MATH206	Géométrie Différentielle	Obligatoire
Credits : 3	Enseignants : Dr. Wissam Karam, Ing. Ibrahim Ismail	Français
Nombre d'heures : 39 h	Période : Octobre -Février	

### Description :

Géométrie Différentielle

### Acquis de la formation

Ce cours éloigne les élèves du contexte scolaire où toutes les courbes étaient des applications entre les coordonnées cartésiennes  $x$  &  $y$ . Tout d'abord, les courbes paramétriques sont étudiées avec toutes leurs spécificités telles les points singuliers, les tangentes et les branches infinies. Les mêmes étapes sont ensuite appliquées aux courbes polaires où l'angle polaire  $\theta$  joue le rôle du paramètre. Ensuite, le cours aborde la courbure des courbes planes ainsi que les courbes 3D torsadées en plus des courbes enveloppes. Enfin, ayant acquis de nombreuses connaissances en courbes 2D, les étudiants se familiarisent avec les surfaces usuelles (principalement appelées quadriques) et les moyens de déterminer leur nature lorsque ces surfaces ne sont pas orientées le long des axes principaux du référentiel.

### Contenu

- Courbes paramétriques
- Courbes polaires
- Torsion et courbures
- Courbes enveloppe
- Quadriques

### Bibliographie

Modern Differential Geometry of Curves and Surfaces

### Méthode d'évaluation:

Examen partiel  
Examen final.

2021-2022	Common Trunk	Year 2 - Sem. 3
MATH206	Differential Geometry	Mandatory
Credits : 3	Instructors: Dr. Wissam Karam, Eng. Hussein Salloum	English
Total hours: 39 h	Period: October-February	

### Description :

Differential Geometry

### Learning outcomes :

This course exits students from school context where all the curves were applications between the Cartesian coordinated  $x$  &  $y$ . First, parametrical curves are studied with all their specialties such as singular points and infinite branches. The same steps are applied to polar curves where the polar angle  $\theta$  plays the role of the parameter. Then, the course addresses the curvature of plane curves as well as twisted 3D curves in addition to the envelop curves. Finally, having acquired plenty of knowledge in 2D curves, the students are familiarized with common surfaces (mainly known as quadrics) and the means to determine their nature whenever these surfaces are not oriented along the main frame axis.

### Content

- Parameterized Curves
- Curves in polar coordinates
- Curvature
- Envelop
- Quadrics
- Resolution of differential equations using power series.

### Bibliography

Modern Differential Geometry of Curves and Surfaces

### Evaluation Method:

Partial Exam  
Final Exam