UE6 - Outils Mathématiques 1

Niveau d'étude
BAC +1

ECTS
6 crédits

Composante
UFR STGI, site de Belfort

Volume horaire
46h

En bref

Langue(s) d'enseignement: Français

Ouvert aux étudiants en échange: Non

Présentation

Description

- Géométrie du plan et de l'espace : produit scalaire, produit vectoriel, déterminant,
  - Systèmes de coordonnées classiques (cartésiennes, polaires cylindriques et sphériques),
  - Changement de base
- Fonctions scalaires de plusieurs variables : continuité, différentiabilité, dérivées partielles, gradient
- Fonctions vectorielles de plusieurs variables : continuité, différentiabilité, dérivées partielles,
  - Opérateurs différentiels : divergence, rotationnel, laplacien,
- Intégrales doubles ou triples, intégration curviligne et surfacique,
  - Circulation d'un champ de vecteurs, flux d'un champ de vecteurs, potentiel scalaire,
  - Théorèmes classiques des intégrales multiples (de Green, de Stokes, de la divergence),

Objectifs

- Familiariser l'étudiant avec les divers systèmes de coordonnées du plan et de l'espace (cartésiennes, polaires, cylindriques et sphériques), la manipulation du produit scalaire, du produit vectoriel, des déterminants et leurs applications géométriques.
- Connaître la définition et les propriétés des fonctions dérivables de deux ou trois variables (dérivées partielles, gradient, différentielle, dérivée directionnelle, plan tangent au graphe...). Développements limités d'ordre un.
- Maîtriser les propriétés des champs de vecteurs : circulation sur un chemin, flux à travers une surface paramétrée orientée, calcul de rotationnel et de divergence. Etre capable d'utiliser l'analyse vectorielle comme outil dans la résolution de problèmes concrets d'ingénierie.

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 09 avril 2026

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	12h
TD	Travaux Dirigés	40h
TP	Travaux Pratiques	
AMSP		
AMSE		
TDEQ		58h
PRES		52h
PERSO		98h
TOT		150h

Pré-requis obligatoires

Bac spécialité Mathématiques, Physique-Chimie, ou Sciences pour l'ingénieur

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
CC (contrôle continu)	Écrit	15	Min 2	50%		Note reportée en seconde chance avec un coef. de 40%
CC (contrôle continu)	Écrit	90	Min 1	50%		Évaluation de remplacement en seconde chance

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 09 avril 2026

Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Seconde chance (contrôle continu intégral)	Écrit	90	1	60%		Evaluation de remplacement

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

EMMANUEL COTE
emmanuel.cote@univ-fcomte.fr

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 09 avril 2026