

### Localisation :

Campus Arts et Métiers d'Aix-en-Provence  
2, cours des Arts et Métiers  
13617 Cedex 1

### Autres Informations :

Transmettre CV (ou biographie) accompagnés d'un devis (si facturation) à :

[jean-eric.masse@ensam.eu](mailto:jean-eric.masse@ensam.eu)

[lamia.errera@ensam.eu](mailto:lamia.errera@ensam.eu)

Date limite de retour :  
15/06/2024

## Enseignement Mathématiques

### Volume horaire et évaluation :

42 heures de face à face \* 3 groupes à dominante Mécanique – examen compris  
42 heures de face à face \* 1 groupe à dominante Génie électrique – examen compris

### Objectifs :

Fournir les outils mathématiques indispensables à la poursuite de la formation.  
Fournir des outils de modélisation de nombreux cas pratiques.

### Contenu attendu :

- Calcul Matriciel : déterminants, systèmes linéaires, espaces vectoriels, diagonalisation, **trigonalisation et forme de Jordan**, résolution des systèmes différentiels linéaires, réduction des formes quadratiques.
- Transformation de Laplace : définition, transformées usuelles, théorèmes (convolution, déplacement, retard, images des dérivées, dérivation de l'image), calcul opérationnel.
- Intégrales simples : intégration par parties, changement de variables, intégrales trigonométriques, hyperboliques et abéliennes, intégration des fonctions rationnelles.
- Fonctions de plusieurs variables : domaine de définition, continuité, limites, dérivées partielles, différentielle totale.
- Développement de Taylor d'une fonction de 2 variables.
- **Optimisation des fonctions à deux variables**
- Intégrales doubles (cartésien, polaire).
- Intégrales triples (cartésien, cylindrique, sphérique).
- Analyse vectorielle : différentielle totale d'une fonction scalaire, vectorielle, gradient, divergence, rotationnel, Laplacien, théorie des champs.
- Intégrales curvilignes : généralités, théorèmes de Green Riemann, Stokes et Ostrogradsky.

### Prérequis :

Les fonctions, la dérivation, les primitives et leurs applications.

### Acquis :

A l'issue de cet enseignement, l'apprenant doit être capable d'utiliser les outils mathématiques de l'ingénieur (calcul différentiel, intégral, vectoriel) indispensables à la poursuite du cursus.

### Publics

Stagiaires de la formation continue et apprentis.