

PORTAIL MPMEI (MATHÉMATIQUES, PHYSIQUE, MATHS-ECONOMIE, INFORMATIQUE)

## **L1 PORTAIL MPMEI**

### **Semestre 1**

**Choix entre Economie 1 ou Mécanique 1/Mesure Physique**

## Bloc économie 1

### Présentation

---

Cette UE est constituée de deux EC mutualisés avec la L1 de Economie et Gestion et la L1 de AES : Introduction à l'économie d'entreprise et management et Introduction à l'analyse économique.

**7.5 crédits ECTS**

# Introduction à l'économie d'entreprise et au management

## Présentation

Ce cours a pour objectif de permettre de comprendre le fonctionnement des organisations dans un monde complexe, incertain et instable et d'acquérir une culture managériale conceptuelle. Il a aussi pour but de débiter et faciliter l'utilisation des concepts pour analyser les organisations et proposer des solutions pour résoudre des problèmes et pour élaborer des projets qui réussissent.

• Plan indicatif :

- o Chapitre 0. Introduction
- o Chapitre 1. Économie d'entreprise et management
- o Chapitre 2. L'aspect humain du management
- o Chapitre 3. Le pouvoir
- o Chapitre 4. La décision
- o Chapitre 5. La pensée complexe
- o Chapitre 6. Le changement
- o Chapitre 7. La performance
- o Chapitre 8. Le risque

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	100%	

# Introduction à l'analyse économique

## Présentation

Ce cours propose une introduction aux concepts et aux mécanismes fondamentaux de l'économie. Il aborde les objets et les méthodes de l'analyse économique, présente les principaux outils mobilisés par les économistes, étudie les grands équilibres des circuits économiques, les principes de la comptabilité nationale, ainsi que le fonctionnement des marchés à travers l'analyse de l'offre et de la demande.

• Plan indicatif :

- o Chapitre 1. Qu'étudie l'économie ? Objets et méthodes de l'économie
- o Chapitre 2. La boîte à outils de l'économiste
- o Chapitre 3. L'économie comme circuit
- o Chapitre 4. Principes de comptabilité nationale et agrégats macroéconomiques
- o Chapitre 5. Marché, offre et demande

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	50%	
	Contrôle ponctuel	Ecrit - devoir surveillé	90	50%	

### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120		100% CT si note CP défavorable ou 50% CP et 50% CT si note CP favorable à l'étudiant

## Bloc mécanique/mesure physique

**6 crédits ECTS**

# Mécanique 1

## Présentation

**Responsable UE:** Loïc Simon

### Cinématique

- > Vitesse et accélération d'un point, Mouvements plans, Coordonnées cartésiennes et polaires, Repère de Frenet
- > Cas des solides en translation

### Dynamique

- > Poids, Réaction d'un support avec et sans frottement solide, Tension d'un fil
- > Lois de Newton
- > Application aux mouvements plan du point matériel et aux mouvements uniformément accélérés du solide en translation.

### Énergétique

- > Energie cinétique, Energie potentielle de pesanteur, Travail d'une force, Théorème de l'énergie cinétique, Energie mécanique

### 3 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 14h

Travaux Pratiques : 6h

Cours Magistral : 8h

## Pré-requis nécessaires

- > Vecteurs de dimension 2
- > Dérivation et intégration de fonctions simples d'une seule variable

## Compétences visées

### Capacité à traiter des problèmes simples de mouvements plan :

- > du point matériel (ou centre de masse d'un solide)
- > du solide en translation (mouvements uniformément accélérés)

### Outils mathématiques nouveaux

- > Consolidation connaissance vecteurs : composantes, projections, produit scalaire
- > Consolidation, dérivation et intégration de fonctions d'une seule variable dans une situation concrète appliquée à la mécanique.

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CC	Travaux Pratiques		1/4	
UE	Contrôle ponctuel	Ecrit - devoir surveillé	45	1/4	Partiel mi-semester
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	1/2	Note = CP/4+CC/4+CT/2

### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	3/4	
	Report de notes	Travaux Pratiques		1/4	Note=CC/4+(3/4)CT

# Mesure physique

## Présentation

Responsable UE : Alexandre Lebon

- > 11h CM dont 4h de conférences
- > 14h TD
- > 2h TP

**3 crédits ECTS**

Volume horaire

Cours Magistral : 11h

Travaux Dirigés : 14h

Travaux Pratiques : 2h

## Pré-requis nécessaires

- > Utiliser le calcul littéral : règles de calcul sur les puissances, les racines carrées et les fractions.
- > Calculer la dérivée de fonctions telles que les fonctions polynomiales et trigonométriques.
- > Dans des cas simples (produit, quotient, somme), calculer une fonction dérivée en utilisant les propriétés des opérations sur les fonctions dérivables.

## Compétences visées

- > Connaître la dimension et l'unité des grandeurs fondamentales, de la vitesse, de l'accélération, de la force et de l'énergie.
- > A partir d'une analyse dimensionnelle d'une formule, être capable de déterminer la dimension et l'unité d'une grandeur.
- > Incertitude aléatoire: exploiter une série de mesures indépendantes d'une grandeur physique à l'aide d'une calculatrice scientifique: moyenne et écart-type
- > Incertitudes systématiques: évaluer la précision de la mesure due à l'instrument de mesure et du protocole expérimental.
- > Procéder à l'évaluation d'une incertitude-type (type A, type B ou composée) à partir d'une incertitude aléatoire ou/et systématique.
- > A partir d'une fonction à plusieurs variables, utiliser le calcul différentiel pour calculer l'incertitude-type composée d'une grandeur s'exprimant en fonction d'autres grandeurs dont les incertitudes-types associées sont connues.
- > Écrire, avec un nombre adapté de chiffres significatifs, le résultat d'une mesure en fonction de l'intervalle de confiance et de l'origine de l'incertitude-type (type A, type B ou composée).

## Outils mathématiques nouveaux

- > Dérivée partielle
- > Calcul de différentielle

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	1/2	note= (1/4)CP+(1/2)CT+(1/4)CC
	Contrôle ponctuel	Ecrit - devoir surveillé	30	1/4	partiel mi-semestre
	CC	Travaux Pratiques		1/4	

### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	3/4	note=CC*(1/4)+CT*(3/4)
	Report de notes	Travaux Pratiques		1/4	