

MSE-212

**Biologie pour ingénieurs**

Zufferey Romain

Cursus	Sem.	Type
Science et génie des matériaux	BA4	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	2
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Ecrit
Charge	60h
Semaines	14
<b>Heures</b>	<b>2 hebdo</b>
Cours	2 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**Résumé**

Le cours est une introduction aux sciences de la vie en tant que domaine pluridisciplinaire ayant de multiples connexions avec l'ingénierie des matériaux. Il permettra aux étudiants de trouver dans la biologie une inspiration lors de leur activités dans le domaine des matériaux.

**Contenu**

1. introduction à la biologie et aux cellules
2. Les protéines (+ matériaux dérivés)
3. Les lipides (+ matériaux dérivés)
4. Les acides nucléiques (+ matériaux dérivés)
5. Organes, organoïdes
6. Matrice extracellulaire, adhésion (matrices artificielles)
7. Le cytosquelette
8. Virus, anticorps et leurs applications technologiques
9. Bactéries (biotechnologie)
10. Eau, électrolytes, solutions
11. Récepteurs et ciblage
12. Endocytose
13. Communication inter-cellulaire
14. Conclusions, révisions,

**Mots-clés**

Cellule, tissu, bioingénierie, bio-mimétisme, biologie moléculaire, corrélation entre structure et fonction.

**Acquis de formation**

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Intégrer des solutions présentes dans la nature dans l'ingénierie des matériaux
- Décrire les constituants des organismes vivants et leurs interactions
- Identifier les matériaux et l'architecture présents dans la nature
- Discuter l'importance des mécanismes de communication cellulaire pour l'ingénierie de biomatériaux

**Méthode d'enseignement**

Cours ex cathedra

**Travail attendu**

Présence au cours, étude de la matière présentée.

### Méthode d'évaluation

examen écrit en session

### Encadrement

Office hours	Oui
Assistants	Oui
Forum électronique	Non

### Ressources

#### Liens Moodle

- <https://go.epfl.ch/MSE-212>

### Préparation pour

MSE-471 : Biomaterials