

## BIOLOGIE FONDAMENTALE I

11B001

Cours obligatoire cursus **BAP & BSC** orientation biologie

**Semestre** automne 5h/sem, total 65h

**ECTS** 9.5 (cours & TP intégrés)

**Jours & lieux** **Le cours commencera le vendredi 20 septembre 2024** à la salle A150.

lundi 10h15-12h (cours)  
Sciences II, salle A150

lundi 13h15 – 14h (cours méthodes de Biochimie I)  
Sciences II, auditoire A300

mardi 13h15 – 14h (Répétitoire) (5 à 6 séances)  
Sciences II, salle A100

vendredi 8h15-10h00 (cours)  
Sciences II, salle A150

**Mode d'évaluation** Questionnaire à choix multiples (QCM)  
La participation aux travaux pratiques intégrés est obligatoire pour pouvoir se présenter à l'examen.

**Sessions d'examens** janvier-février + rattrapage août-septembre

**Responsables** Madame V. HAMEL- virginie.hamel@unige.ch et  
Prof. P. GUICHARD- paul.guichard@unige.ch

**Enseignant-es** Mesdames S. CITI (pas), S. MARTIN (po), V. HAMEL (cc),  
Monsieur P. GUICHARD (pas)

### Contenu

Origines de la vie ; cellule unité vivante ;

Biologie moléculaire : ADN, réplication, réparation, transcription, traduction.

Cellule animale : noyau, cytoplasme, membranes, compartiments, transport intracellulaire et sécrétion des protéines.

Organisation des tissus et cytosquelette ; jonctions cellulaires.

Cycle cellulaire ; mitose, transmission de signal.

A noter que les travaux pratiques en laboratoire de recherche associés à ce cours sont en **français et en anglais**.

### Objectifs

1. Distinguer entre "vivant" et "non-vivant"; décrire les différences entre l'organisation (génomés et autres) des virus, bactéries et eucaryotes.

2. Définir les termes scientifiques de base (ex. gène, protéine, enzyme, hormone, etc). Acquérir les définitions du vocabulaire scientifique abordé dans le cours (ex: actine, facteurs de transcription, DNA polymérase, mitose, etc).

3. Utiliser et décrire les concepts et processus fondamentaux de biologie moléculaire et cellulaire (ex: transcription, traduction, cycle cellulaire, mitose, sécrétion, trafic, endocytose, exocytose, motilité, adhésion, barrière, signalisation, etc).

4. Décrire la composition, l'organisation, les propriétés, la fonction et les relations fonctionnelles dynamiques des structures cellulaires (ex. noyau, chromosomes, chromatine, ADN, ARN, membrane plasmique, compartiments membranaires, cytosquelette, jonctions, ribosomes, etc).

5. Comprendre et expliquer les méthodes de purification et d'analyse des acides nucléiques (ADN, ARN) et des protéines.

### E-learning

Lien Moodle: <https://moodle.unige.ch/mod/folder/view.php?id=473438>

**BIOLOGIE FONDAMENTALE I - Travaux pratiques intégrés****11B001**Travaux pratiques obligatoires **BAP**

<b>Semestre</b>	automne	4h/sem, total 48h
<b>Jour</b>	mercredi 13h15 ou 14h15 – 18h00 ou vendredi 14h15-18h selon les groupes établis lors de la séance d'introduction	
<b>Lieu</b>	Sciences III, salle TP 5050 et laboratoires de recherche de la section de biologie	
<b>Mode d'évaluation</b>	Questions intégrées au questionnaire à choix multiples (QCM) du cours correspondant. La présence et l'évaluation satisfaisante des compte rendus et rapports de TP est obligatoire pour valider les travaux pratiques et se présenter à l'examen.	
<b>Responsabl-es / Enseignant-es</b>	Madame E. DEMARZY (cc) : coordinatrice et enseignante des travaux pratiques en salle TP 5050  Madame V. HAMEL (cc) : coordinatrice des travaux pratiques en laboratoire de recherches  Madame B. MASCREZ (cs) : enseignante TP en salle 5050.  Madame A. TZIKA (mer) : enseignante écriture de rapport scientifique  Monsieur V. HUBER : coordinateur de la formation documentaire	

**Contenu**

Formation documentaire ; Bases de biologie moléculaire et cellulaire en laboratoire de recherche; Microscopie : cellule animale et végétale, mitose, méiose ; méthode d'écriture de rapport scientifique.

**Objectifs**

Chercher et localiser des documents scientifiques ; évaluer leur fiabilité et connaître les risques liés au plagiat.

Consultation de bases de données.

Utiliser un microscope et observer les structures cellulaires.

Représenter ces observations (dessins, graphiques).

Utiliser des outils de bases du laboratoire (micropipettes, spectrophotomètre).

Appliquer les techniques de biologie moléculaire et cellulaire de base.

Synthétiser et présenter un sujet de recherche oralement et à l'écrit.

**E-learning**

<https://moodle.unige.ch/course/view.php?id=4752>

## BIOLOGIE FONDAMENTALE II

11B002

Cours & TP obligatoire cursus **BSC** orientation biologie

<b>Semestre</b>	printemps	4h/sem, total 56h
<b>ECTS</b>	7.5 (cours & TP intégrés) 5 (cours – master bi-disciplinaire, mineure biologie)	
<b>Jours &amp; lieux</b>	lundi 10h15 - 12h00 & mercredi 10h15 - 12h00 Sciences II, salle A150	
<b>Mode d'évaluation</b>	Questionnaire à choix multiples (QCM) et/ou questions à réponses ouvertes courtes (QROC)	
<b>Sessions d'examens</b>	juin + rattrapage août-septembre	
<b>Responsable</b>	Madame E. DEMARSY – 022 379 64 26 – emilie.demarsy@unige.ch	
<b>Enseignant-es</b>	Mesdames S. CITI (pas), E. DEMARSY (cc), B. MASCREZ (cs) Messieurs K. Perron (ce), I. RODRIGUEZ (po), G. SALBREUX (po)	

### Contenu

Microbiologie : diversité des microbes, taxonomie, structure et développement des bactéries, génétique bactérienne, éléments de virologie et biotechnologies microbiennes.

Organisme végétal : cycle de développement et alternance de générations (gamétophyte vs sporophyte), organisation et rôle des méristèmes, croissance et organogenèse, perception et réponses des plantes à l'environnement.

Organisme animal : gamétogenèse et fécondation; embryologie expérimentale, des oursins aux mammifères; biologie des tissus (épithéliaux, conjonctifs, musculaires et nerveux), des organes et des systèmes chez les mammifères, introduction à l'endocrinologie et l'immunologie; neurobiologie.

### Objectifs

Approcher la diversité et l'importance des microbes, reconnaître leurs particularités par rapport aux cellules eucaryotes.

Décrire la structure et l'organisation des cellules dans les tissus et l'assemblage de différents types de tissus dans un organe.

Maîtriser les concepts de base en neurobiologie.

Expliquer l'intégration fonctionnelle entre différents organes.

Connaître et distinguer les spécificités du développement animal et végétal.

### E-Learning

<https://moodle.unige.ch/course/view.php?id=6448>

## BIOLOGIE FONDAMENTALE II –Travaux pratiques intégrés

11B002

Cours obligatoire cursus **BSC** orientation biologie

<b>Semestre</b>	printemps	4h/sem, total 56h
<b>Jours &amp; lieux</b>	mardi et/ou mercredi et/ou jeudi 14h15 – 18h00 (horaires définis précisément lors de la mise en place des groupes au début du semestre) en alternance avec les travaux pratiques de Biologie fondamentale III  Sciences III, salle TP 5050	
<b>Mode d'évaluation</b>	Questions intégrées au questionnaire à choix multiples (QCM) du cours correspondant et/ou rédaction d'un rapport	
<b>Sessions d'examens</b>	juin + rattrapage août-septembre	
<b>Responsable</b>	Madame E. DEMARSY – 022 379 64 26 - emilie.demarsy@unige.ch	
<b>Enseignant-es</b>	Mesdames P. SOULIE (cs), DEMARSY (cc), A. TZIKA (mer), B. MASCREZ (cs)  Monsieur K. PERRON (ce)	

### Divers

La participation aux travaux pratiques ainsi que la remise des rapports correspondants et jugés satisfaisants est obligatoire pour leur validation.

**Les étudiants redoublants ne sont pas tenus d'y participer à condition d'avoir validé ces travaux pratiques et qu'ils confirment vouloir garder leur note de l'année précédente dans le cas des rapports notés.**

### Contenu

Culture et transformation de bactéries, résistance aux antibiotiques et coloration de Gram; physiologie végétale; gamétogenèse, développement mosaïque et embryologie; histologie animale générale, anatomie comparative.

### Objectifs

Appliquer les techniques de base en bactériologie.  
Consolider les notions acquises dans les différentes parties du cours par des observations au microscope, des dissections et diverses manipulations.  
Se familiariser à la rédaction de rapports scientifiques.

### E-learning

<https://moodle.unige.ch/course/view.php?id=6448>

<b>Semestre</b>	printemps	4.5h/sem, total 62h
<b>ECTS</b>	8 (cours & TP intégrés)	
<b>Jours &amp; Lieux</b>	lundi 14h15 – 17h00 Sciences II, salle A150  vendredi 8h15-10h00 Sciences II, salle A150	
<b>Mode d'évaluation</b>	Examen écrit de 4 heures comprenant des questions théoriques à développer, des problèmes à résoudre et/ou des questions à choix multiples (QCM) La participation aux travaux pratiques intégrés est <b>obligatoire</b> pour pouvoir se <b>présenter à l'examen</b> .	
<b>Sessions d'examens</b>	juin + rattrapage août-septembre	
<b>Coordinateur</b>	Monsieur D. PAULI – 022 379 67 63 – daniel.pauli@unige.ch	
<b>Enseignant-es</b>	Madame A. SANCHEZ-MAZAS (po), Messieurs D. PAULI (ce), J. TUBEROSA (ce), A. LANGANEY (ph), B. IBELINGS (po).	

**Contenu**

- Génétique des eucaryotes.
  - La transmission des gènes individuels.
  - La recombinaison par assortiment indépendant.
  - La recombinaison par crossing-over et la cartographie des chromosomes.
  - La complémentation.
  - Les relations génotype-phénotype.
  - Introduction aux différents types de mutations.
  - Méthodes d'analyse et de modifications des génomes.
- Evolution et Phylogénie.
  - Découverte des mécanismes de l'évolution : historique.
  - Génétique évolutive.
  - Spéciation.
  - Introduction à la phylogénie.
  - Biodiversité. Arbre du vivant.
  - Evolution humaine.
  - Evolution des comportements.
- Ecologie.
  - Introduction à l'écologie.
  - Conditions et ressources.
  - Individus, populations, communautés et écosystèmes
  - Questions appliquées en écologie.

**Objectifs**

- Les étudiants devront être capables de :
- définir, expliquer et utiliser les concepts principaux.
  - à partir d'un problème ou de la description d'une situation expérimentale simple, identifier les informations importantes et émettre une hypothèse ou effectuer les déductions. Proposer un moyen de tester cette hypothèse et prédire ce qu'on peut attendre de ce test.

**BIOLOGIE FONDAMENTALE III - Travaux pratiques intégrés****11B003**

<b>Semestre</b>	printemps	4h/sem, total 56h
<b>Jours &amp; Lieux</b>	mardi ou /et mercredi ou /et jeudi 14h15 – 18h00 en alternance avec les travaux pratiques de Biologie Fondamentale II  Sciences III, salle TP 5050	
<b>Mode d'évaluation</b>	Questions intégrées dans l'examen du cours La participation aux travaux pratiques intégrés est <b>obligatoire</b> pour pouvoir se <b>présenter à l'examen</b> .	
<b>Coordinateur</b>	Monsieur D. PAULI – 022 379 67 63 – daniel.pauli@unige.ch	
<b>Enseignant-es</b>	Madame E. DEMARSY (cc). Messieurs D. PAULI (ce), J. TUBEROSA (ce).	

**Contenu**

Génétique  
Evolution  
Biodiversité  
Phylogénie  
Génomique comparative

**Objectifs**

Introduire les étudiants à divers aspects expérimentaux en lien avec certains chapitres du cours.

## BIostatistiques I : Applications

11M904

<b>Semestre</b>	printemps	2h/sem, total 28h
<b>ECTS</b>	1 (total 4 pour 11M004 + 11M904*)	
<b>Jour</b>	jeudi 11h15 – 13h00	
<b>Lieux</b>	2 groupes : salle 119 Pavillon Ansermet 11h15 -13h00 salle A300 SCII 11h15 -12h00 salle A150 SCII 12h15 – 13h00	
<b>Mode d'évaluation</b>	un seul examen écrit de 2h pour les deux enseignements 11M004 et 11M904	
<b>Sessions d'examens</b>	juin + rattrapage août-septembre	
<b>Responsable</b>	Madame E. POLONI - 022.379.6977 - estella.poloni@unige.ch	
<b>Enseignant-es</b>	Madame E. POLONI (cc), et collaborateurs.	

### Divers

\* Le cours Biostatistiques I (11M004, responsable Monsieur S. SARDY (pas), doit être suivi avec les travaux pratiques Biostatistiques I : Applications (11M904) au semestre de printemps pour l'obtention des **4 crédits ECTS**.

### Contenu

En coordination avec le cours de Biostatistiques I (11M004), les séances de 'Biostatistiques I : Applications' proposent une application des concepts-clés en probabilités et statistiques à la biologie, et plus généralement à tous les domaines liés aux sciences du vivant. Les deux heures hebdomadaires seront dédiées à contextualiser l'utilité et l'utilisation de ces concepts pour aborder des connaissances dans le domaine des sciences du vivant. Ceci s'effectuera à travers la résolution, par les étudiants-es, de problèmes présentés sous forme d'exercices sur des exemples tirés exclusivement du domaine des sciences du vivant. Des corrections interactives (entre enseignants-es et étudiants-es) seront proposées. Le recours à l'utilisation du logiciel R sera aussi inclus dans les séances. Le programme comprend :

1. EDA: visualisation et représentation des données, échantillonnage(s) dans le contexte des sciences du vivant
2. Probabilités: lois de probabilités dans la génétique des familles et des populations, et lois de probabilités associées aux caractères à variation continue
3. Principes de l'inférence statistique de paramètres usuels dans les sciences du vivant, principe d'un test d'hypothèse et introduction aux tests usuels dans les sciences du vivant

### Objectifs

Permettre à l'étudiant-e d'acquérir un degré d'autonomie suffisant pour pouvoir, à la fois :

- s'orienter dans le choix de la littérature à consulter et les programmes statistiques à utiliser pour répondre à une question scientifique qu'elle/il pourra rencontrer dans le cadre de ses études ;
- porter un regard critique sur l'actualité scientifique dans le domaine des sciences du vivant, à savoir être capable d'évaluer l'adéquation d'un plan expérimental pour répondre à une question scientifique donnée, la robustesse des résultats expérimentaux et la pertinence des conclusions qui en sont tirées.

Ceci implique :

- d'identifier des types de variables, leurs distributions de probabilité et les paramètres de ces distributions ;
- d'estimer des paramètres usuels (médiane, quartiles, probabilité, espérance, variance, covariance, corrélation) à partir de données expérimentales ;
- de conduire un test d'hypothèse simple avec des données expérimentales ;
- d'interpréter les résultats des estimations ou des tests dans le cadre d'un plan expérimental, et d'en tirer des conclusions.

## **BIostatistiques I : Répétitoire**

**11B800**

<b>Semestre</b>	printemps	2h/sem, total 14h
<b>Jour</b>	mardi 13h15-14h00 Début du cours le 18 février 2024	
<b>Lieu</b>	Sciences II, salle A300	
<b>Enseignante</b>	Madame E. POLONI (cc)	

### **Contenu**

**Ce répétitoire complète Biostatistiques I : Applications (11M904).**

Les notions abordées sont reprises ici avec de nouveaux exemples tirés de la recherche dans les sciences du vivant.

### **Objectifs**

Les objectifs restent les mêmes :

Permettre à l'étudiant-e d'acquérir un degré d'autonomie suffisant pour pouvoir, à la fois :

- s'orienter dans le choix de la littérature à consulter et les programmes statistiques à utiliser pour répondre à une question scientifique qu'elle/il pourra rencontrer dans le cadre de ses études ;
- porter un regard critique sur l'actualité scientifique dans tous les domaines des sciences du vivant, à savoir être capable d'évaluer l'adéquation d'un plan expérimental pour répondre à une question scientifique donnée, la robustesse des résultats expérimentaux et la pertinence des conclusions qui en sont tirées.

Ceci implique :

d'identifier des types de variables, leurs distributions de probabilité et les paramètres de ces distributions ;

d'estimer des paramètres usuels (médiane, quartiles, probabilité, espérance, variance, covariance, corrélation) à partir de données expérimentales ;

de conduire un test d'hypothèse simple avec des données expérimentales ;

d'interpréter les résultats des estimations ou des tests dans le cadre d'un plan expérimental, et d'en tirer des conclusions.



**BIostatistiques I****11M004**

<b>Semestre</b>	printemps	2h/sem, total 28h
<b>ECTS</b>	3 (total 4 pour 11M004 + 11M904*)	
<b>Jour</b>	jeudi 09h15 – 11h00	
<b>Lieu</b>	Sciences II, salle A300	
<b>Mode d'évaluation</b>	un seul examen écrit de 2h pour les deux enseignements 11M004 et 11M904	
<b>Sessions d'examens</b>	juin + rattrapage août-septembre	
<b>Responsable</b>	Monsieur S. SARDY – 022.379.1142 – sylvain.sardy@unige.ch	
<b>Enseignant-es</b>	Monsieur S. SARDY (pas), et collaborateurs.	

**Divers**

**\* Le cours Biostatistiques I (11M004) doit être suivi avec les travaux pratiques Biostatistiques I : Applications (11M904) au semestre de printemps pour l'obtention des 4 crédits ECTS.**

**Contenu**

1. Analyse exploratoire (statistiques simples et analyse graphique) et utilisation du logiciel statistique R.
2. Calculs élémentaires de probabilités.
3. Variables aléatoires et distributions discrètes, leur espérance et variance. En particulier, distributions Bernoulli, Binomiale et Poisson.
4. Variables aléatoires et distributions continues, leur espérance et variance. En particulier, distributions Gaussienne et Student.
5. Introduction à la régression, au test statistique et estimateur.

**Objectifs**

Apprendre les concepts-clefs en statistiques et probabilités.

## CHIMIE GENERALE – travaux pratiques

11C901

<b>Semestre</b>	automne (semaines 6-14)	4h/sem, total 36h
<b>ECTS</b>	2 (pour les biologistes 9 semaines)	
<b>Jours</b>	Début des travaux pratiques : <b>semaines du 21 octobre 2024</b>	
	lundi 14h15-18h00 ( <b>groupe I</b> ) jeudi 13h15-17h00 ( <b>groupe II</b> )	
<b>Lieu</b>	Sciences II, laboratoires 104A et 104B	
<b>Mode d'évaluation</b>	contrôle continu	
<b>Responsables et enseignants</b>	Prof. Th. SOLDATI - Thierry.Soldati@unige.ch Dr N. HANNA – 022 379 64 90 - nabil.hanna@unige.ch	

### Divers

Pour les biologistes, les TP débuteront le lundi 21 octobre 2024 au vendredi 20 décembre 2024. L'obtention du certificat est obligatoire. En cas d'absence non justifiée, ou si la moyenne des notes obtenues pour chaque TP est insuffisante, le certificat de laboratoire ne sera pas délivré. Inscription en ligne **obligatoire** aux espaces de cours <https://moodle.unige.ch> dédiés. Cette inscription doit être effectuée sur le site web au plus tard le dimanche **6 octobre 2024 à 23 h 59**.

### Contenu

1. Notions de base
2. La réaction chimique
3. Thermodynamique et équilibre
4. Structure atomique
5. Propriétés des solutions aqueuses
6. Réactions de transfert d'électrons
7. Chimie analytique

#### Documentation et bibliographie :

Polycopiés de Travaux Pratiques.  
P.W. Atkins, L. Jones (2011). Principes de chimie.  
De Boeck Université. ISBN 978-2-8041-6317-4.

### Objectifs

Introduction à la chimie expérimentale pour les sciences de la vie et les sciences de la Terre et de l'environnement.

### E-learning

<https://moodle.unige.ch/course/view.php?id=4760>  
<https://moodle.unige.ch/course/view.php?id=4761>

<b>Semestre</b>	automne	4h/sem, total 56h
<b>ECTS</b>	5 (pour les biologistes & les archéologes)	
<b>Jour</b>	lundi 8h15-10h00 & mercredi 10h15-12h00	
<b>Lieu</b>	Sciences II, salle A300	
<b>Mode d'évaluation</b>	questionnaire à choix multiples (QCM)	
<b>Sessions d'examens</b>	janvier-février + rattrapage août-septembre	
<b>Responsable</b>	Monsieur X. CHILLIER – 022.379.6715 – xavier.chillier@unige.ch	
<b>Enseignant</b>	Monsieur X. CHILLIER (cc).	

### Contenu

1. Historique et concepts de base
2. Equilibre et réactions chimiques
3. Cinétiques des réactions
4. L'atome et l'électron : naissance de la mécanique quantique
5. Molécules, liaisons et états de la matière
6. Equilibres physico-chimiques
7. Chimie nucléaire, isotopes, radiochimie et radioactivité

### Documentation et bibliographie

Polycopié (sur Moodle)

Tro N.J. (2016) Chimie générale, une approche moléculaire, Pearson Education, (ISBN 978-2-7613-9075-0)

Brown et al. (2012) Chemistry : the central science, 12th Edition, (ISBN 978-0-321-74983-3)

P.W. Atkins, L. Jones (1998). Chimie : Molécules, Matière, Métamorphoses. De Boeck Université. ISBN 10-2-7445-0028-3.

Hill & Petrucci, Chimie générale (2002), Pearson Press, (ISBN 2-84211-199-0)

### Objectifs

Dispenser aux étudiant-e-s une culture de base en chimie et les connaissances dont ils/elles auront besoin pour suivre ensuite des enseignements plus avancés.

### E-learning

<https://moodle.unige.ch/course/view.php?id=4756>

### CHIMIE GENERALE exercices : intégrés dans le cours

<b>Semestre</b>	automne/printemps	3h/sem, total 84h
<b>ECTS</b>	8	
<b>Jours</b>	mardi 9h15-10h00 mercredi 8h15-10h00	
<b>Lieu</b>	Sciences II, salle A300	
<b>Mode d'évaluation</b>	Questionnaire à choix multiples (QCM)	
<b>Sessions d'examens</b>	Juin + rattrapage août-septembre	
<b>Responsables</b>	Monsieur J. LACOUR – 022.379.6062 – jerome.lacour@unige.ch Madame A. POBLADOR-BAHAMONDE – 022.379.6155 Amalia.PobladorBahamonde@unige.ch	
<b>Enseignant-es</b>	Messieurs J. LACOUR (po), N. SALEH (ma), Madame A. POBLADOR-BAHAMONDE (mer).	

**Divers****Documentation et bibliographie :**

J. McMurry, E. Simanek (2007). Chimie Organique, les Grands Principes, 4e édition. Dunod, Paris. ISBN 978-2100-73435, ainsi que toutes versions plus récentes de cette monographie

**E-learning:** <https://moodle.unige.ch/course/view.php?id=4757> et enregistrement sur Mediaserver

**Contenu****Semestre d'automne (Prof. J. Lacour, Dr. Nidal Saleh)**

- Généralités (la liaison chimique)
- Alcanes et cycloalcanes (hydrocarbures saturés)
- Alcènes et alcynes (hydrocarbures insaturés)
- Composés aromatiques (structure et réactivité)
- Stéréoisomérisation, chiralité, activité optique, énantiomérisation, diastéréoisomérisation
- Halogénoalcanes (structure et réactivité)
- Alcools, éthers et phénols (structure et réactivité)
- Aldéhydes et cétones (structure et réactivité)

**Semestre de printemps (Dr A. Poblador Bahamonde)**

- Acides carboxyliques et dérivés (esters, amides, nitriles)
- Réactions de substitutions en alpha d'un carbonyle et réactions de condensation
- Amines et dérivés azotés
- Hétérocycles azotés et produits naturels apparentés
- Composés difonctionnels et polyfonctionnels
- Glucides - biomolécules naturelles mono- et polysaccharides
- Amino-acides, peptides et protéines: macromolécules et polymères naturels
- Corps gras, stéroïdes, phospholipides et acides nucléiques: l'ADN et l'ARN

**Objectifs**

Cours de base obligatoire pour les étudiant-es de 1e année du BSc en biologie et du BSc en sciences pharmaceutiques

**MATHEMATIQUES GENERALES****11M000**

<b>Semestre</b>	automne	2h/sem, total 28h
<b>ECTS</b>	4 (11M000 + Exercices ) voir « Divers »	
<b>Jours</b>	jeudi 10h15 - 12h00	
<b>Lieu</b>	Sciences II, salle A300 et Sciences III salle 1S081 "Streaming depuis la salle A300"	
<b>Mode d'évaluation</b>	examen écrit, 2h.	
<b>Sessions d'examens</b>	janvier-février + rattrapage août-septembre	
<b>Responsable</b>	Monsieur P. TURNER – 022.379.1182 – paul.turner@unige.ch	
<b>Enseignant</b>	Monsieur P. TURNER (cc).	

**Divers**

**Le cours de mathématiques générales automne (11M000) et ses exercices doivent être suivis dans leur intégralité pour obtenir les 4 ECTS.**

**Contenu**

1. Équations et fonctions
2. Calcul différentiel : fonctions réelles (une variable et plusieurs variables) et équations différentielles
3. Développement en séries entières
3. Nombres complexes
3. Algèbre linéaire
4. Calcul différentiel : optimisation
5. Calcul intégral

**Objectifs**

Le but de ce cours est de dégager les idées du calcul différentiel et intégral à une et plusieurs variables qui sont importantes pour la pratique scientifique. On introduira également des éléments de base d'algèbre linéaire et d'équation différentielle.

Le but des séances d'exercices est de mettre en pratique concrète les éléments théoriques enseignés lors du cours.

**Exercices****11M000**

<b>Semestre</b>	automne	2h/sem, total 28h
<b>Jours</b>	jeudi 8h15 - 10h00	
<b>Lieu</b>	Sciences II, salle A300	
<b>Mode d'évaluation</b>	examen écrit, 2h.	
<b>Sessions d'examen offertes</b>	janvier-février + rattrapage août-septembre	
<b>Responsable</b>	Monsieur P. TURNER – 022.379.1182 – paul.turner@unige.ch	
<b>Enseignant(e)s</b>	Monsieur P. TURNER (cc).	

**Objectifs**

Le but de ces séances d'exercices est de mettre en pratique concrète les éléments théoriques enseignés lors du cours de mathématiques générales I (Automne).

Travaux pratiques

<b>Semestre</b>	automne	total 36h
<b>ECTS</b>	2	
<b>Jour</b>	mardi ou vendredi 14h00 - 18h00	
<b>Lieu</b>	Pavillon Sciences I, Bd d'Yvoy 16, 3 <sup>ème</sup> étage	
<b>Mode d'évaluation</b>	certificat (voir ci-dessous)	
<b>Responsable</b>	Madame A. TAMAI – 022.379.6215 – anna.tamai@unige.ch	

**Divers**

Les laboratoires de physique B, qui se déroulent en parallèle avec le premier semestre du cours de Physique générale B, doivent permettre aux étudiantes et étudiants de première année en biologie d'acquérir une connaissance de base des lois fondamentales de la physique et des méthodes de mesure utilisées pour déterminer une grandeur physique.

Pour cela, il est essentiel que l'étudiante ou l'étudiant apprenne à utiliser les instruments de mesure les plus courants et à analyser les résultats avec des méthodes de calcul modernes.

Les laboratoires s'adressent à des étudiantes et étudiants de formation secondaires très différentes. Par conséquent, le niveau et le contenu des expériences sont un compromis entre ces diverses contraintes.

Lors de ces laboratoires, les étudiantes et étudiants travaillent en duo. Chaque étudiant et étudiante doit réaliser toutes les expériences prévues au programme pour obtenir le certificat. Aucun rapport n'est à restituer, mais un résumé du travail effectué est présenté à la fin de la séance à l'assistant pour l'obtention de la signature.

**E-learning**

Moodle: <https://moodle.unige.ch/course/view.php?id=4763>

## PHYSIQUE GENERALE B

11P085/086

Cours obligatoire bachelor en archéologie préhistorique « **Module 1.1 Sciences de base** »

<b>Semestre</b>	automne/printemps	4h/sem, total 112h
<b>ECTS</b>	10 (cours + répertoire pour les biologistes) 8 (cours pour les archéologues)	
<b>Jours</b>	mardi 10h15-12h00 vendredi 10h15-12h00	
<b>Lieu</b>	EPA, Ecole de physique	
<b>Mode d'évaluation</b>	examens écrits	
<b>Sessions d'examens</b>	janvier-février / juin + rattrapage août-septembre	
<b>Responsabl-es</b>	<b>(automne)</b> Monsieur BONACINA Luigi – 022 379 0508 -Luigi.Bonacina@unige.ch <b>(printemps)</b> Monsieur GIANNINI Enrico – 022 379 6076 - Enrico.Giannini@unige.ch	
<b>Enseignant-es</b>	Messieurs L. BONACINA (mer), E. GIANNINI (mer)	

### Divers

Le cours de physique générale B (11P085/11P086) de 10 ECTS doit être suivi avec les travaux pratiques (11P985) de 2 ECTS pour l'obtention des 12 ECTS.

Bien que pas obligatoires, les séances d'exercices sont indispensables à la compréhension du cours et fortement conseillées.

Les laboratoires qui accompagnent le cours doivent permettre à l'étudiant de se familiariser avec les méthodes de mesures utilisées pour déterminer une grandeur physique. Ils font partie du champ d'examen.

### Contenu

#### Semestre automne : (11P085)

Introduction à la physique, cinématique, lois de Newton, dynamique, statique, gravitation, rotation, énergie mécanique, les solides, les fluides, oscillations et ondes mécaniques, le son, propriétés thermiques de la matière, chaleur et thermodynamique.

#### Semestre printemps : (11P086)

Electrostatique, courant continu, circuits, magnétisme, induction électromagnétique, courant alternatif, ondes électromagnétiques, propagation de la lumière, optique géométrique, optique ondulatoire, lasers, applications biomédicales, relativité restreinte, origines de la physique moderne, théorie quantique.

Moodle: <https://moodle.unige.ch/course/view.php?id=2556>

### Objectifs

Le but du cours est de donner à l'étudiant les notions de base nécessaires à la compréhension des phénomènes physiques qui se passent dans la nature et dans le corps humain. L'objectif est atteint lorsque l'étudiant est capable de prévoir quantitativement les conséquences de ces phénomènes en utilisant aussi des outils mathématiques appropriés.

### Ouvrages de référence :

- Physique, Eugène Hecht, DeBoeck Université ed.
- J. Kane and M Sternheim, "Physique", Dunod ed., Paris
- Fundamentals of Physics, D Halliday, 3 vols, R. Resnick, J. Walker, John Wiley & Sons, Inc.

## PHYSIQUE GENERALE B : Répétitoire

11P085/086

<b>Semestre</b>	automne/printemps	2h/sem, total 56h
<b>Jour &amp; lieu</b>	vendredi 12h15-14h00 / EPA, Ecole de physique	
<b>Responsabl-es</b>	Monsieur BONACINA Luigi – 022 379 0508 -Luigi.Bonacina@unige.ch ( <b>automne</b> ) Monsieur GIANNINI Enrico – 022 379 3502- Enrico.Giannini@unige.ch ( <b>printemps</b> )	

### Divers

Les séances de répétitoire, pendant lesquelles les exercices de physique distribués au cours sont corrigés, sont fortement recommandées.

### Contenu

Une série d'exercices est distribuée chaque semaine.