unine
Université de Neuchâtel
Faculté des sciences

BSc en mathématiques

Faculté des sciences de l'Université de Neuchâtel

Les mathématiques : un langage et une science
Les mathématiques sont à la fois un langage et une science. C'est ce langage extrêmement précis et codifié qui a permis les applications des mathématiques d'abord à l'astronomie, à la physique et aux sciences de l'ingénierie, ensuite à l'économie, la médecine et la biologie. Les études mettent l'accent sur les mathématiques comme science, avec ses méthodes propres, en particulier la généralité, l'abstraction et la démonstration des résultats. La formation explore un large champ des mathématiques, tant fondamentales (géométrie, analyse, groupes, systèmes dynamiques) qu'appliquées (modélisation, analyse numérique, probabilités, théorie des jeux).

Responsable du cursus
Prof. Peter Feller
Peter.Feller@unine.ch

Renseignements
Secrétariat de la Faculté des sciences
Secretariat.sciences@unine.ch
+41 32 718 21 00

Version
Plan d'études du 04 mai 2026
En vigueur depuis l'année académique 2026-2027

Structure générale de la formation :
Le Bachelor of Science en mathématiques est une formation universitaire dispensée en 3 années et comporte un total de 180 crédits ECTS. La première année académique prévoit l'obtention de 60 crédits ECTS. Les 120 crédits ECTS restants sont divisés entre la 2ème et la 3ème année. Les modules "Mesure et géométrie" ainsi que "Analyse appliquée et algèbre" sont donnés en alternance, une année sur deux. Ils peuvent être suivis en 2ème ou en 3ème année.
30 crédits ECTS doivent être choisis selon le Master prévu par la suite ou en vue d'une admission à la HEP BEJUNE.

1ère année		2ème et 3ème année			
Semestre 1	**Semestre 2**	**Semestre 3**	**Semestre 4**	**Semestre 5**	**Semestre 6**
Calcul différentiel et intégral		Analyse et topologie	Mesure et géométrie (donné en 2026-2027)	Analyse complexe et analyse fonctionnelle	Mesure et géométrie (donné en 2026-2027)
Algèbre linéaire et probabilités			Analyse appliquée et algèbre (donné en 2027-2028)		Analyse appliquée et algèbre (donné en 2027-2028)
Physique et informatique				Mathématiques et société	
		Cours à choix selon option choisie **ou** Complément HEP-BEJUNE			
30 ECTS	**30 ECTS**	**24 ECTS** (+6 ECTS à choix)	**24 ECTS** (+6 ECTS à choix)	**15 ECTS** (+15 ECTS à choix)	**27 ECTS** (+3 ECTS à choix)
				Période de mobilité	

1ère année

Modules/enseignements	Périodes hebdo.	Semestre	ECTS	Enseignant-e-s responsables	Evaluation
Module Calcul différentiel et intégral			**18**		
Calcul différentiel et intégral à une variable (+TP)	4 (+3)	A	9	Prof. P. Feller	Écrit, 2 heures
Calcul différentiel et intégral à plusieurs variables (+TP)	4 (+1)	P	6	Prof. F. Schlenk	Oral, 30 minutes
Répétitoire de Calcul différentiel et intégral	2	P	3	Prof. F. Schlenk	CC (noté)
Module Algèbre linéaire et probabilités			**18**		
Algèbre linéaire I (+TP)	4 (+3)	A	9	Prof. M. Benaim	Écrit, 2 heures
Algèbre linéaire II (+TP)	2 (+3)	P	6	Prof. J. Blanc	Écrit, 2 heures
Introduction aux probabilités (+TP)	2 (+1)	P	3	Prof. M. Benaim	Écrit, 2 heures
Module Physique et informatique			**24**		
Physique générale I (+exe)	2 (+1)	A	3	Prof. T. Südmeyer	Écrit, 1 heure
Compléments de physique générale I (+exe)	2 (+1)	A	3	Prof. G. Mileti	Oral, 15 minutes
Physique générale II (+exe)	2 (+1)	P	3	Prof. T. Südmeyer	Écrit, 1 heure
Compléments de physique générale II (+exe)	2 (+1)	P	3	Prof. G. Mileti	Oral, 15 minutes
Informatique générale : programmation I (+exe)	2 (+2)	A	6	Dr J. Ménétrey	CC (noté)
Informatique générale : programmation II (+exe)	2 (+2)	P	6	Prof. P. Felber	CC (noté)
Total ECTS 1ère année			**60**		

unine
Université de Neuchâtel
Faculté des sciences

2ème et 3ème années

Modules/enseignements	Périodes hebdo.	Semestre	ECTS	Enseignant-e-s responsables	Evaluation
Module Analyse et topologie (2ème année)			**24**		
Analyse de Fourier (+TP)	2 (+2)	A	6	Dr J. K. Canci	Écrit, 2 heures
Analyse vectorielle (+TP)	2 (+2)	A	6	Dr M. Abboud	Écrit, 2 heures
Topologie (+TP)	4 (+2)	A	9	Prof. E. Gorla	Oral, 30 minutes
Répétitoire de topologie	2	A	3	Prof. E. Gorla	CC (noté)
Module Mesure et géométrie (en 2026-27)			**24**		
Mesures, intégration et probabilités (+TP)	4 (+4)	P	12	Prof. M. Benaim	Écrit, 2 heures
Géométrie différentielle (+TP)	4 (+4)	P	12	Prof. P. Feller	Écrit, 2 heures
Module Analyse appliquée et algèbre (en 2027-28)			**24**		
Algèbre (+TP)	4 (+4)	P	12	Prof. J. Blanc	Écrit, 2 heures
Analyse appliquée (+TP)	4 (+4)	P	12	Prof. E. Gorla	Écrit, 2 heures
Module Analyse complexe et analyse fonctionnelle (3ème année)			**12**		
Intro. à l'analyse fonctionnelle (+TP)	2 (+2)	A	6	Dr A. Maret	Oral, 30 minutes
Intro. à l'analyse complexe (+TP)	2 (+2)	A	6	Prof. J. Blanc	Oral, 30 minutes
Module Mathématiques et société (3ème année)			**6**		
Séminaire "Mathématiques et société"	2	A	3	Dr J. K. Canci	CC (noté)
Projet de simulation	2	P	3	Dr J. K. Canci	CC (noté)
Cours à choix (selon option choisie, listes A à D)			**30**		
ou					
Complément HEP I ou II			**30**		
Total ECTS 2ème et 3ème années			**120**		
Total ECTS Bachelor of Science en mathématiques			**180**		

unine
Université de Neuchâtel
Faculté des sciences

Listes des cours à choix

Modules/enseignements	ECTS

Liste A - option mathématiques

Tous les cours en mathématiques figurant dans le plan d'études du MSc en mathématiques.

Modalités d'évaluation et conditions de validation des enseignements de l'option mathématiques (y compris si choisis en orientation libre)
Les cours de niveau Master ne peuvent être suivis qu'au terme de 4 semestres d'études, au moins, et sous réserve que le module Analyse et topologie soit entièrement acquis, ainsi qu'en respectant d'éventuels prérequis.
Les modalités d'évaluation figurent dans le plan d'études du MSc en mathématiques. Les enseignements sont validés avec une note minimale de 4.0. Aucune compensation n'est possible au sein de cette option.
Attention : Les crédits ECTS obtenus au niveau du Bachelor en mathématiques ne peuvent en aucun cas être validés par la suite dans le cursus de Master.

Liste B - option économie et finance

Enseignements obligatoires	**18**
Principles of Finance	6
Financial markets	6
Introduction à l'économie 1	6
Enseignements à choix	**12**
Comptabilité financière	6
Introduction à l'économie 2	6
Financial Management	6
Applied Econometrics	6
Software Design	6

Option à choisir en vue d'un MSc en mathématiques avec mineur en finance ou d'une admission au MSc en Finance.
Pour la validation de ces enseignements (modalités d'évaluation et crédits ECTS), se référer aux plans d'études et aux règlements en vigueur à la Faculté des sciences économiques de l'UniNE.
Aucune compensation n'est possible au sein de cette option.

Liste C - option informatique

Enseignements obligatoires	**18**
Mathématiques discrètes et applications (+exe)	6
Structure de données et algorithmique (+exe)	6
Intelligence artificielle (+exe)	6
Enseignements à choix (non-exhaustif)[2]	**12**
Langages et compilation (+exe)	6
Technologies web et réseaux (+exe)	6
Systèmes d'exploitation (+exe)	6
Autres cours à choix	

Option à choisir en vue d'un MSc en informatique.
L'admission reste conditionnelle à l'analyse du dossier par le comité de branche du Master.

[2] La liste des enseignements à choix n'est pas exhaustive. D'autres cours à choix en informatique peuvent être choisis selon les modalités d'évaluation prévues par le plan d'études du Master en informatique UniNE, avec l'autorisation de la personne responsable du cursus.

Listes des cours à choix (suite)

Modules/enseignements	ECTS
Liste D - option libre	
Enseignements à choix	**30**

Les enseignements doivent être choisis parmi les cours offerts dans les quatre options précedentes (A-D) ou le complément en biologie et chimie.
D'autres enseignements peuvent être envisagés sous réserve de la validation par la personne responsable du cursus.
Aucune compensation n'est possible au sein de cette option.
Attention: aucune garantie ne peut être donnée sur l'accès à d'autres formations avec cette option.

2ème et 3ème année - Complément HEP-BEJUNE I

Modules/enseignements	Périodes hebdo.	Semestre	ECTS	Enseignant-e-s responsables	Evaluation
Module Biologie			**18**		
Des molécules aux cellules	4	A	6	Profs. J. Vermeer et F. Kessler	Écrit, 2 heures
Génétique	2	A	3	Prof. G. Roeder	Écrit, 1 heure
Développement des organismes	2	A	3	Profs G. Roeder et F. Kessler	Écrit, 1 heure
Diversité et évolution des plantes	2	P	3	Prof. J. Grant	Écrit, 1 heure
Biologie cellulaire et moléculaire	2	P	3	Prof. J. Vermeer	Écrit, 1 heure
Module Chimie			**12**		
Chimie générale (+exe)	2 (+1)	A	3	Prof. L. Thomas Arrigo	Écrit, 2 heures
Chimie organique (+exe)	2 (+1)	A	3	Prof. B. Therrien	
Chimie analytique (+exe)	2 (+1)	P	3	Prof. S. Von Reuss	Écrit, 1 heure
TP chimie analytique	7 dj	P	3	Prof. S. Von Reuss	CC (noté)
Total ECTS Complément en sciences de la nature			**30**		

- La validation de ce complément permet aux étudiant-e-s de remplir les conditions d'admission à la HEP-BEJUNE pour se former à l'enseignement des sciences de la nature au secondaire I.
- Il remplace les 30 crédits ECTS de cours à choix.
- La HEP-BEJUNE reste souveraine quant aux conditions d'admission au sein de ses formations ainsi qu'aux éventuels processus de régulation.
- En raison des contraintes liées aux horaires de cours, nous rendons les étudiant-e-s attentif-ve-s au fait que la réalisation du complément HEP en sciences de la nature pourrait nécessiter un semestre supplémentaire.

2ème et 3ème année - Complément HEP-BEJUNE II

Modules/enseignements	Périodes hebdo.	Semestre	ECTS	Enseignant-e-s responsables	Evaluation
Module Informatique			**12**		
Technologies web et réseaux (+exe)	2 (+2)	P	6	Profs. P. Felber et V. Schiavoni	Écrit, 2 heures
Outils informatiques pour les sciences	4	P	6	Prof. V. Schiavoni	CC (noté)
Module Compétences transversales			**18**		
Systèmes d'information	4	A	6	Prof. A. Holzer	Écrit, 2 heures + Éval. interne
Protection des données	2	P	3	Dr. S. Posse	Oral, 15 minutes
Communiquer à l'ère digitale	2	P	3	Dr A. Barclay	NE
Visualisation des données	4	A	6	Dr V. Macko	Éval. interne
Total ECTS Complément en éducation numérique			**30**		

- La validation de ce complément permet aux étudiant-e-s de remplir les conditions d'admission à la HEP-BEJUNE pour se former à l'enseignement en éducation numérique au secondaire I.
- Il remplace les 30 crédits ECTS de cours à choix.
- La HEP-BEJUNE reste souveraine quant aux conditions d'admission au sein de ses formations ainsi qu'aux éventuels processus de régulation.
- En raison des contraintes liées aux horaires de cours, nous rendons les étudiant-e-s attentif-ve-s au fait que la réalisation du complément HEP en éducation numérique pourrait nécessiter un semestre supplémentaire.

Université de Neuchâtel
Faculté des sciences

Informations complémentaires

Examens et Règlement

- L'inscription à l'enseignement dans IS-Academia est obligatoire pour pouvoir s'inscrire à l'examen correspondant.
- Pour toute précision règlementaire, veuillez consulter le Règlement d'études et d'examens de la Faculté des sciences (REEFS) ainsi que les directives existantes sur le site de la Faculté (www.unine.ch/sciences).
- Les enseignements isolés à choix seront validés par une note minimale de 4.0. Aucune compensation n'est possible pour les cours à option.
- Les modalités d'évaluation des contrôles continus (notés ou non notés) sont spécifiées dans les descriptifs de cours.
- La HEP-BEJUNE reste souveraine quant aux conditions d'admission au sein de ses formations ainsi qu'aux éventuelles sélections effectuées.

Abbréviations et notes

TP	= travaux pratiques
EXE	= exercices
EXC	= excursions
CC	= contrôle continu
cb	= cours bloc
dj	= demi-jours
N.N.	= enseignant-e-s à désigner
A	= semestre d'automne
P	= semestre de printemps

Remarques et dispositions transitoires

Les étudiant-e-s qui ont commencé l'option informatique (liste C) en vue d'une admission à la HEP BEJUNE pour l'enseignement de l'éducation numérique restent en principe soumis au choix de cours prévus à la liste C. Elles/Ils peuvent toutefois demander à être basculé-e-s dans le Complément HEP BEJUNE II en contactant le secrétariat de Faculté. Une éventuelle disposition transitoire sera alors établie à leur attention.

Un échec définitif dans un module/cours obligatoire d'une option ou d'un complément HEP signifie un échec définitif pour l'option ou le complément choisi. Il est alors possible de changer d'option ou de complément au début du semestre suivant.

Acquis de formation

Au terme de la formation, l'étudiant-e sera capable de:

Connaissances et compréhension:
- Acquérir la rigueur mathématique.
- Manier la logique élémentaire.
- Maîtriser la notion de preuve.
- Citer les types de preuve mathématiques.
- Concevoir une théorie abstraite.

Application des connaissances et de la compréhension:
- Maîtriser le langage mathématique littéral.
- Développer la sûreté de calcul.
- Illustrer une théorie mathématique par des exemples.

Capacité de former des jugements:
- Juger la validité d'un raisonnement.
- Dégager les caractéristiques essentielles d'un problème.
- Eliminer les redondances.

Savoir-faire en termes de communication:
- Rédiger un texte court de façon précise et claire.
- Travailler par petits groupes.

Capacités d'apprentissage en autonomie:
- Distinguer aisément l'essentiel du secondaire dans un document.
- Développer l'esprit de déduction.
- Raisonner par analogie.
- Lire de manière autonome un texte mathématique adapté.