





4.00 crédits	30.0 h + 40.0 h	Q2
--------------	-----------------	----

Enseignants	Schtickzelle Nicolas ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Pour suivre ce cours, il est nécessaire de maîtriser les connaissances et compétences développées dans le cours LBIO1282 (Gestion et exploration des données biologiques)
Thèmes abordés	<p>Ce cours pose les bases des probabilités et statistiques nécessaires à l'analyse de données biologiques. Les thèmes abordés sont : théorie des probabilités, principes de l'inférence statistique et les principaux types d'analyse statistiques de base.</p> <p>Les travaux pratiques permettront une mise en pratique au moyen du logiciel R.</p>
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calculer et interpréter les indicateurs les plus courants de la statistique descriptive, y compris les graphiques. • Choisir la distribution théorique adéquate permettant de modéliser une variable aléatoire. 1 • Démontrer sa compréhension des principes de l'inférence statistique. • Formuler un test d'hypothèse en termes d'hypothèse nulle et d'hypothèse alternative. • Choisir, réaliser et interpréter une analyse statistique via une méthode d'inférence de base (test de t, analyse de la variance, corrélation et régression, χ^2).
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>Examen écrit à livre ouvert constitué de questions à choix multiples, de questions ouvertes et de résolution pratique d'exercices avec le logiciel R. L'examen est réalisé sur Moodle, en salle informatique sur campus. Sauf mention contraire figurant dans les consignes de l'examen sur Moodle, seul l'usage de l'ordinateur UCLouvain de la salle informatique est autorisé pour accéder à l'examen et à la documentation électronique et l'usage de l'intelligence artificielle est interdit.</p> <p>Les notes finales devant être arrondies à l'unité, cet arrondi se fait vers l'unité supérieure si l'étudiant.e a obtenu au moins 50% des points possibles pour la partie "questions de compréhension théorique" et 50% des points possibles pour la partie "résolution pratique d'exercices", et vers l'unité inférieure si ce n'est pas le cas.</p>
Méthodes d'enseignement	<p>Cours en auditoire et travaux pratiques en salle informatique. L'étudiant.e est encouragé.e à l'interactivité pour toutes ces activités.</p> <p>Le cours sera aussi interactif que possible et les étudiant.es incité.es à poser leurs questions en direct.</p>
Contenu	<p>A travers ce cours, l'étudiant.e acquiert les notions et principes de base des probabilités et de l'inférence statistiques nécessaires à la démarche scientifique. En fin d'apprentissage, il.elle est à même de déterminer les caractéristiques importantes d'un plan expérimental, de choisir et réaliser l'analyse statistique appropriée à l'analyse des données, et d'interpréter les résultats et les éventuelles limitations aux conclusions à en tirer.</p> <p>Le cours commence par les bases de la théorie des probabilités. Il détaille ensuite les principes de l'inférence statistique (population vs échantillon; variables et distributions; sources de variations dans les données; test d'hypothèse, p-valeur et erreur de type I et II; intervalle de confiance...). Les principaux types d'analyse statistiques de base sont détaillés et illustrés: test de t, ANOVA (1, 2 et 3), corrélation et régression linéaire simple, données de comptage (X^2).</p> <p>Le cours est complété par des travaux pratiques sur ordinateur au moyen du logiciel R qui permettent à l'étudiant.e de réaliser en pratique toutes les analyses statistiques abordées.</p>
Ressources en ligne	<p>Les visuels du cours et le matériel en support aux travaux pratiques sont disponibles sur Moodle.</p> <p>Une série complète de cours enregistrés lors d'une année antérieure sont disponibles sur Moodle.</p> <p>Des vidéos d'introduction aux travaux pratiques sont également disponibles.</p>
Autres infos	<p>Une connaissance de base du logiciel R est nécessaire: l'étudiant.e est supposé.e être capable de créer et modifier des jeux de données en R de manière autonome. Le cours LBIO1282 vise spécifiquement à donner à l'étudiant.e ces connaissances; s'il.elle ne l'a pas suivi au préalable, l'étudiant.e doit se former de manière autonome à ces compétences, p.ex. au moyen des nombreuses ressources disponibles en ligne gratuitement.</p>

Faculté ou entité en charge:	BIOL
------------------------------	------

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences biologiques	BIOL1BA	4		
Master de spécialisation interdisciplinaire en sciences et gestion de l'environnement et du développement durable	ENVI2MC	4		
Mineure en biologie	MINBIOL	4		
Bachelier en sciences géographiques, orientation générale	GEOG1BA	4		
Bachelier en biologie, anthropologie et archéologie	BABA1BA	4		