

5.00 crédits	30.0 h + 30.0 h	Q2
--------------	-----------------	----

Enseignants	Cherpion Marielle ;Vermer Francois ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Bruxelles Saint-Gilles
Thèmes abordés	Ce cours vise à renforcer les fondements mathématiques indispensables à la physique du bâtiment, et plus particulièrement à développer ceux de la thermique et de l'hygrothermie. Outre l'acquisition de connaissances disciplinaires, ce cours développe les aptitudes transversales suivantes : généralisation et méthode déductive, abstraction et modélisation, rigueur.
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les propriétés essentielles des fonctions à partir de leur représentation graphique, • Appliquer les notions élémentaires de fonctions, limites, dérivées et intégrales dans le cadre de problèmes géométriques bi ou tri-dimensionnels, • Définir et manipuler les notions d'énergie, travail, chaleur et puissance, • Décrire les modes de transfert thermique, • Déterminer le coefficient de transmission thermique d'une paroi, • Quantifier l'évolution des températures et les transferts de vapeur d'eau au sein d'une paroi, en situation statique, • Détecter les risques de condensation, superficielle et interne, d'une paroi, pour une situation climatique intérieure et extérieure donnée. <p>Contribution au référentiel des acquis d'apprentissage</p> <p>Eu égard au référentiel d'acquis d'apprentissage (AA) du programme, ce cours contribue au développement et à l'acquisition des AA suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • AA3.1 Connaître et expliquer les principes physiques et physiologiques liés à l'architecture. • AA3.3 Connaître et appliquer les savoirs scientifiques et techniques en vue de concrétiser un projet d'architecture. • AA3.4 Connaître et expliquer les conséquences environnementales, sociales et économiques de choix constructifs et techniques. • AA4.1 Connaître et expliquer les concepts et les méthodes de disciplines scientifiques. • AA4.3 Connaître et appliquer les contenus de disciplines artistiques ou scientifiques en vue de nourrir le projet d'architecture.
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>L'évaluation du cours se fait sous la forme d'un <u>examen écrit en session</u> qui porte sur l'ensemble de la matière du cours (ou d'un Partim). On vérifie par ce biais l'assimilation des concepts de base (théorie), des méthodes de calcul (exercices de routine) ainsi que la capacité de raisonnement (exercices de réflexion).</p> <p>Un <u>test dispensatoire</u> écrit est organisé au cours du quadrimestre. Ce test dispensatoire est réservé aux étudiants qui suivent l'entièreté du cours LARCB1163. Les autres étudiants ne sont pas autorisés à présenter le test dispensatoire.</p> <p>Les étudiants ayant réussi ce test dispensatoire sont dispensés d'une partie de la matière pour l'examen en session Q2. La matière constituant la dispense est précisée sur Moodle.</p> <p>La dispense ne s'applique pas à l'examen en session Q3.</p> <p>L'utilisation d'IA génératives dans le cadre de ce cours est totalement interdite.</p>
Méthodes d'enseignement	<p>Le cours est donné sous forme</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'exposés magistraux : l'enseignant y définit les principaux concepts et notions utiles, y démontre les résultats, et les illustre à l'aide d'exemples d'applications, • de séances d'exercices : des exercices de routine, visant à acquérir une certaine habileté dans l'application des outils de calcul, ainsi que des exercices plus pratiques, exigeant davantage de recul et de réflexion, sont abordés lors des séances d'exercices. L'enseignant y soumet des applications/problèmes aux étudiants et propose une démarche de résolution.
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Fonctions d'une variable réelle : définitions, propriétés, limites, continuité • Dérivées : définitions, calcul, applications, optimisation

	<ul style="list-style-type: none"> • Primitives et intégrales : définitions, calcul, application au calcul de surfaces, volumes, moments • Principes fondamentaux de la théorie cinétique (loi des gaz parfaits), changements d'états, diagramme de phases, point de rosée, pression de vapeur saturée, température critique, etc. • Principes élémentaires de calorimétrie et de confort thermique : les modes de transmission de la chaleur thermique (par conduction, par convection ou par rayonnement), notion de chaleur spécifique, d'échange thermique et hygrométrie au sein d'une paroi, etc. <p>Deux Partims sont définis au sein du cours :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Partim A pour les étudiants ayant crédité préalablement le cours LBARC1260 mais pas le cours LBARC1144 « Mathématique-Analyse » • Partim B pour les étudiants ayant crédité préalablement le cours LBARC1144 mais pas le cours LBARC1260 « Physique du bâtiment » <p>Le contenu des Partims A et B est précisé sur Moodle.</p> <p>Les étudiants primo-inscrits ainsi que les étudiants n'ayant crédité ni le cours LBARC1144 ni le cours LBARC1260 ne bénéficient pas de Partim et doivent suivre l'entièreté du cours LARCB1163.</p>
Ressources en ligne	<p>Site Moodle du cours LARCB1163</p> <p>Auto-Math : _https://www.auto-math.be/</p>
Faculté ou entité en charge:	<p>LOCI</p>

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en architecture/BXL	ARCB1BA	5		