h e p i a
Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Rue de la Prairie 4
CH-1202 Genève

Tél. +41 (0)22 546 24 00
Fax +41 (0)22 546 24 10

hepia@hesge.ch
www.hesge.ch/hepia

département C E N
construction et environnement
filière architecture

Descriptif de module : AR_11 – Représentations 1

Filière **: Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_11 – Représentations 1 **(4 ECTS)**

Type de formation :	Bachelor	Master	
Type de module :	Obligatoire	A choix	Additionnel
Niveau du module :	Basic level course		Intermediate level course
	Advanced level course		Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S1 | Responsable du module : **Hanna RIZZO**

2. Objectifs d'apprentissage

Objectifs du module:

Les représentations visuelles occupent aujourd'hui une place prépondérante dans la transmission et la communication du processus architectural et constructif de l'architecte. Le module permet l'acquisition à la fois des techniques et d'une culture des représentations de l'espace. Du croquis à la perspective, de la photographie à l'infographie, en passant par le dessin assisté par ordinateur et la modélisation 3D, l'étudiant développe au cours des deux premiers semestres le goût et la pratique des instruments de la représentation visuelle de l'espace. Il exerce son observation, et développe un langage graphique indispensable à la pratique de l'architecture.

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

- Utiliser les techniques du dessin manuel: croquis, perspectives, axonométrie, ombres, textures
- Utiliser les techniques de dessin construit avec réalisme des proportions et de la perspective
- Utiliser les outils informatisés de dessin, réaliser des plans, coupes, élévations,

3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
Théorie et techniques de la représentation 1 (TTR1) Code de l'UE : AR_111	Obligatoire	32p	-
Conception assistée par ordinateur 1 (CAO1) Code de l'UE : AR_112	Obligatoire	32p	-

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire :	Enseignement :	48	heures	(taux d'encadrement de 40%)
	Travail autonome :	72	heures	
	Total :	120	heures	équivalent à **4 ECTS**

Maquette Code de l'UE : AR_113	Co-requis pour AR21 Répresentations visuelle 2	32p	

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR_111 (TTR1) = 48%
AR_112 (CAO1) = 48%
AR_113* = 4%

**La participation au cours AR_113 est prise en compte dans le module avec une pondération de 4%*

5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES
- Lien avec :
  - Modules de type "Ateliers" en général.

Unité de cours : AR_111 – Théorie et techniques de la représentation 1 **(TTR1)**

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Exercer la pratique du dessin à la main (dessin d'observation, croquis, schémas)
- Utiliser le dessin comme outils de conception du projet et de communication.
- Mettre en relation les principaux outils de représentation de façon cohérente et significative.

Contenu

- Rappels généraux du dessin, "ligne-surface-volume", axonométrie, ombres, textures, rendus.
- Relevés, croquis.

Répartition horaire

Enseignement :	24	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	36	heures	
Total :	60	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

Evaluation continue, notation ponctuelle de travaux de synthèse (intermédiaires et finale).
La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques

- Jean-Claude Ludi, *La perspective pas à pas, manuel de construction graphique de l'espace et tracé des ombres*, Dunod Paris, 3ème édition, 1999
- Juhani Pallasmaa, *La main qui pense*, Actes Sud, 2013
- Eric J. Jenkins, *Drawn to Design, Analysing Architecture through Freehand Drawing*, Birkhaüser, Basel, 2013
- *Images et Imaginaires d'Architecture*, Centre Georges Pompidou Paris, 1984
- Peter Jenny, *Drawing Techniques*, Learning to see, 2001
- Gilles Ronin, *Apprendre à dessiner en perspective*, Dessin et Tolra, 2017

Responsable-s de l'enseignement

- Mme Raphaëlle GOLAZ (raphaelle.golaz@hesge.ch)
- M. Olivier MEYSTRE (olivier.meystre@hesge.ch)

Unité de cours : AR_112 – Conception assistée par ordinateur 1 **(CAO1)**

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Apprendre les notions de base et d'organisation d'un projet d'architecture réalisé au moyen des outils de la Conception Assistée par Ordinateur (CAO).
- Comprendre la manière dont la représentation et la documentation se modifieront tout au long du processus d'élaboration d'un projet d'architecture.
- Développer la capacité à modéliser un objet en trois dimensions, à produire et compléter les plans, coupes, élévations et perspectives à partir de ce « modèle ».
- Maîtriser la mise en page graphique d'un projet.

Contenu

- Exercices de révision : notions d'échelle, profondeur et niveau de représentation.
- Interface et principes de navigation du logiciel.
- Maîtrise des outils 2D et 3D.
- Modélisation et visualisation 3D.
  - Concept de logique paramétrique, outils spécialisés, objets et bibliothèques.
  - Gestion d'une documentation de projet : plans, coupes, élévations et vues 3D.
- Gestion des attributs.
- Mises en pages, publications.

Répartition horaire

Enseignement :	24	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	36	heures	
Total :	60	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

Exercices encadrés.

Contrôle périodique des travaux rendus sur papier et à l'écran.

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques

- Manuels Revit et Archicad.
- *« Archicad 19 »* de Maxence Dupupet (Auteur) ENI édition, coll. Atrium
- *« Tout Archicad 19 »*Formation complète en tutoriel vidéo, collectif, Elephorm éd., 2016.
- « Revit Architecture » de Julie Guézo et Pierre Navarra, Eyrolles édition, coll. Astuces
- Aide en ligne (Acrobat pdf) de Revit et d'Archicad.

Responsable-s de l'enseignement

- M. Olivier SCHICKLI (olivier.schickli@hesge.ch)
- M. Juan Carlos TENUTTA (juan-carlos.tenutta@hesge.ch)

Unité de cours : AR_113 – Maquette

Objectifs d'apprentissage

La maquette est un outil indispensable pour le projet d'architecture. Elle représente la matérialisation de la pensée projectuelle. Elle met en scène l'espace, un espace tridimensionnel qui permet de vérifier les proportions et les volumes.

Ce cours a pour but de familiariser les étudiants aux techniques et matériaux utilisés pour la réalisation de maquettes.

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- choisir les matériaux compte tenu du type de projet, de l'échelle, des prix et de leur compatibilité avec l'environnement
- connaitre les techniques de réalisation les plus appropriées selon le matériau employé
- calculer des échelles de grandeur et organiser les différentes phases de construction de la maquette
- estimer le temps nécessaire pour l'exécution du travail
- être attentif aux dangers de l'utilisation des outils et des produits

Contenu

- propriétés et qualités esthétiques des principaux matériaux utilisés dans la réalisation des maquettes
- théories de base pour l'utilisation des outils et et du façonnage des matériaux
- techniques de mise en œuvre : carton, carton plume ou carton mousse, sagex /PVC, bois de balsa, plexiglas
- utilisation optimale d'un cutter, découpe avec une règle aluminium en L pour assurer la sécurité, traitement d'épaisseurs différentes

Répartition horaire

Enseignement :	24	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	6	heures	
Total :	30	heures	

Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

*La participation au cours co-requis AR_113 - Maquette est prise compte dans le module avec une pondération de 4%

Références bibliographiques

- Pascual i Mirò Eva, Pedrero Carbonero Pere, Pedrero Coderch Ricard, *Réaliser une maquette d'architecture*, Eyrolles, Paris, 2010

Responsable-s de l'enseignement

- M. Dominique FERRERO (dominique.ferrero@hesge.ch)

h e p i a
Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Rue de la Prairie 4
CH-1202 Genève

Tél. +41 (0)22 546 24 00
Fax +41 (0)22 546 24 10

hepia@hesge.ch
www.hesge.ch/hepia

département C E N
construction et environnement
filière architecture

Descriptif de module : AR_12 – Histoire et théorie 1

Filière **: Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_12 - Histoire et théorie 1 **(4 ECTS)**

Type de formation :	☒ Bachelor	☐ Master	
Type de module :	☒ Obligatoire	☐ A choix	☐ Additionnel
Niveau du module :	☒ Basic level course		☐ Intermediate level course
	☐ Advanced level course		☐ Specialized level course

Langue : Français | Semestres de référence : S1 | Responsable du module : **Alicia ESCOLAR RINQUET**

2. Objectifs d'apprentissage

La théorie et l'histoire de l'architecture font partie des connaissances générales nécessaires à l'activité intellectuelle de l'architecte, et particulièrement au projet.

Dans cette perspective, le module Théorie et Histoire de l'architecture doit :
- permettre à l'étudiant d'acquérir des connaissances de base solides sur l'histoire et la théorie de l'architecture durant les premiers semestres
- éveiller l'envie d'approfondir des thèmes de théorie et d'histoire de l'architecture qui intéressent plus particulièrement l'étudiant, de manière autonome, durant les semestres suivants.

Ce module démontre comment les types sont réinterprétés à travers les différentes époques, comment ils s'adaptent, comment la nouveauté naît de leur réinterprétation, et de quelle manière le projet s'inscrit ainsi dans une continuité qui en permet l'adéquation et la pertinence.

A la fin du cycle Bachelor, l'étudiant doit être capable de :
- utiliser un vocabulaire adapté et commun à la profession
- utiliser des références architecturales et urbaines communes à la profession
- appliquer ces connaissances dans les phases de conception et de présentation d'un projet
- construire une opinion personnelle et exercer un regard critique sur la production architecturale et urbanistique

Hes·so GENÈVE
Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale

3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
Histoire de l'architecture 1 (HAC1) Code de l'UE : AR_121	Obligatoire	32p	-
Théorie du projet d'architecture 1 (THE1) Code de l'UE : AR_122	Obligatoire	32p	-

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire :	Enseignement :	48	heures	(taux d'encadrement de 40%)
	Travail autonome :	72	heures	
	Total :	120	heures	équivalent à **4 ECTS**

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR_121 (HAC1) = 50%
AR_122 (THE1) = 50%

5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES
- Lien avec :
  - Atelier, Construction, Communication en général.

Unité de cours : AR_121 – Histoire de l'architecture 1 **(HAC1)**

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Connaître les œuvres majeures de l'Antiquité au XIXe siècle.
- Savoir identifier les grands architectes de ces époques.
- Reconnaître et analyser les styles développés durant ces périodes.
- Classer les styles, les architectes et les œuvres majeures de l'architecture selon un ordre chronologique.
- Etre familier de la terminologie de l'architecture.
- Analyser une œuvre d'architecture du passé selon des critères académiques.

Contenu

De l'Antiquité au XIXe siècle

- La Grèce antique, la Rome antique
- Le Moyen Âge : le roman, le gothique
- La Renaissance, la Haute Renaissance, le maniérisme
- Le Baroque, le classicisme au XVIIe siècle, le rococo, le néoclassicisme
- Le XIXe siècle

Répartition horaire

Enseignement :	24	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	36	heures	
Total :	60	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

☐ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☐ Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

☒ Contrôle continu – Deux tests écrits portant sur l'ensemble du cours.

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne des notes obtenues pendant le semestre. Les dates des contrôles sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques

- Chaque cours est accompagné d'une bibliographie relative.
- Tous les cours (images présentées légendées et supports de cours) sont disponibles sur Cours hepia/profs/Schwok- année en cours- AR1- Histoire de l'architecture.

Responsable-s de l'enseignement

- Mme Claire-Lise SCHWOK (claire-lise.schwok@hesge.ch)

Assistant-e-s

- Mme Mélissa Bettoni (melissa.bettoni@hesge.ch)

Unité de cours : AR_122 – Théorie de l'architecture 1 **(THE1)**

Objectifs d'apprentissage

- S'initier aux **concepts** qui fondent le discours sur l'architecture et à travers lesquels ce discours se construit (tectonique, proportion, module, classique, moderne, forme, fonction, style, langage, typologie, type-idéal, etc…).
- Engranger une capacité critique sur les **conceptions** qui utilisent ces idées et qui établissent des stratégies méthodologiques visant à la formulation plus ou moins aboutie, plus ou moins explicite, de "théories d'architecture".
- Découvrir les **instruments** de la transmission de ces discours (traités, essais, dictionnaires, manuels, manifestes, écoles, revues, architectures paradigmatiques réalisées ou non).

Cette première partie se concentre sur le concept de type en tant que fondement épistémologique de l'architecture.

"L'architecte est un maçon qui a appris le latin" A. Loos

Contenu

- Introduction, définitions, "théorie et théories".
- Actualité des concepts vitruviens : structure, distribution, lisibilité.
- Type et histoire: le type, un énoncé logique sur la forme; l'archétype: hypothèse sur les origines de l'architecture; permanence et transformations des types; le type dans l'architecture moderne (Le Corbusier, Aalto, Mies van der Rohe, Kahn).
- Type et structure: les systèmes structurels; la structure comme première définition spatiale: le mur et la colonne.
- Type et forme architecturale: la représentation de l'architecture: dessin, géométrie, proportion, composition…

"L'architecture est la relation qui unit dans le temps les architectures." G. Grassi

Répartition horaire

Enseignement :	24	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	36	heures	
Total :	60	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

☒ Ex cathedra (amphi) ☐ Frontal participatif ☐ Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)
Principalement travaux écrits individuels, mais aussi mémoires ou exercices (par ex. maquette) individuels ou en groupe, examen oral avec juré externe, évaluation des notes de cours et du degré d'assiduité.

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques

- Cours illustré résumé et bibliographie complète
- Zevi, Bruno, *Apprendre à voir l'architecture*, Ed. de Minuit, Paris, 1984 (1959)
- Le Corbusier, *Vers une architecture*, Ed. Champs Flammarion, 1999 (1923)
- Mestelan, Patrick, *L'ordre et la règle*, Ed. PPUR, 2005
- Ching, Francis D.K., *Architecture: Form, Space & Order*, Ed. John Wiley & Sons, 2007 (1979)
- Huet, Bernard, *Sur un état de la théorie de l'architecture au XXe siècle*, Ed. Quintette, 2003

Responsable-s de l'enseignement

- M. Nicolas BASSAND (nicolas.bassand@hesge.ch)

Assistant-e-s

- Mme Mélissa Bettoni (melissa.bettoni@hesge.ch)

h e p i a
Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Rue de la Prairie 4
CH-1202 Genève

Tél. +41 (0)22 546 24 00
Fax +41 (0)22 546 24 10

hepia@hesge.ch
www.hesge.ch/hepia

département C E N
construction et environnement
filière architecture

Descriptif de module : AR_13 – Sciences & Techniques 1

Filière **: Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_13 – Sciences & Techniques 1 **(3 ECTS)**

Type de formation :	☒ Bachelor	☐ Master	
Type de module :	☒ Obligatoire	☐ A choix	☐ Additionnel
Niveau du module :	☒ Basic level course		☐ Intermediate level course
	☐ Advanced level course		☐ Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S1 | Responsable du module : **Reto CAMPONOVO**

2. Objectifs d'apprentissage

Objectifs du module:

Au cours de sa formation et dans l'exercice pratique de sa profession, l'architecte doit pouvoir s'appuyer sur des connaissances scientifiques de base qui lui permettent de comprendre et d'agir sur divers phénomènes liés à la matière et aux conditions naturelles. Le module "Sciences" apporte à l'étudiant-e les outils des mathématiques et de la physique utiles à l'apprentissage des différentes facettes d'un savoir-faire constructif, c'est-à-dire de la construction, de la statique et des techniques du bâtiment.

3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
Mathématiques 1 (MAT1) : AR_131	Obligatoire	32p	-
Physique (PHY1) : AR_132	Obligatoire	32p	-

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire :	Enseignement :	48	heures	(taux d'encadrement de 53%)
	Travail autonome :	42	heures	
	Total :	90	heures	équivalent à **3 ECTS**

Hes·so GENÈVE
Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR_131 (MAT1)	=	50%
AR_132 (PHY1)	=	50%

5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES
- Préparation pour :
  - Module "Construction", semestres 1 et 2
  - Module "Techniques du bâtiment", semestres 3 et 4
- Lien avec :
  - Modules de type "Outils" en général.

Unité de cours : AR_131 – Mathématique 1 **(MAT1)**

Objectifs d'apprentissage

Acquérir les bases mathématiques à exploiter dans le cadre des problèmes de la statique, de la physique et de la technique du bâtiment ainsi que dans les tâches de planification, projet et construction.

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Maîtriser le calcul algébrique
- Manipuler les figures géométriques de base et résoudre des problèmes de géométrie
- Maîtriser les relations et fonctions trigonométriques

Contenu

- Rappel d'algèbre: produits remarquables, factorisation, fractions rationnelles, puissances à exposants entiers ou fractionnaires, polynômes à une variable, équations et systèmes d'équations, inéquations.
- Géométrie: théorèmes de Thalès et similitude, proportions, relations métriques dans le triangle rectangle et dans le cercle, calculs de longueurs, d'aires et de volumes pour les figures usuelles du plan et de l'espace.
- Trigonométrie: triangle rectangle, cercle trigonométrique, triangle quelconque, formules d'addition, transformation de produits en sommes et de sommes en produits, équations trigonométriques.

Répartition horaire

Enseignement :	24	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	21	heures	
Total :	45	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

☒ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☐ Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

☒ Contrôle continu (travaux écrits et/ ou interrogation orale)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques

- Eléments de cours polycopiés tirés d'ouvrages de mathématiques et destinés à l'enseignement technique.
- Séries d'exercices polycopiés.
- Fundamentum de mathématiques, Séries de la Commission Romande de Mathématique
- Mathématiques pour les physiciens et les ingénieurs, De Boeck

Responsable-s de l'enseignement

- M. Juan Antonio ZURITA HERAS (juan-antonio.zurita-heras@hesge.ch)
- M. Michel MATTER (michel.matter@hesge.ch)

Unité de cours : AR_132 – Physique 1 **(PHY1)**

Objectifs d'apprentissage

- Apprendre les lois et principes fondamentaux de la physique pratique nécessaires à la compréhension des techniques de l'architecte.
- Exercer l'utilisation des moyens de la physique (lois, méthodes, modèles) pour interpréter certains phénomènes liés à physique du bâtiment et résoudre les problèmes afférents.

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Maîtriser l'utilisation des unités et la conversion d'unités
- Effectuer des calculs de dilatation thermique pour des solides et des liquides
- Etablir des bilans d'énergie thermique simples,
- Identifier et quantifier les différents transferts d'énergie thermique qui se produisent dans une situation de physique du bâtiment.

Contenu

- Système d'unités, notation scientifique, conversions d'unités
- Matière, température et dilatation thermique
- Chaleur et énergie thermique, changement de phase
- Puissance et efficacité énergétique
- Transferts d'énergie thermique : conduction, rayonnement, convection

Répartition horaire

Enseignement :	24	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	21	heures	
Total :	45	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

☒ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☒ Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

☒ Contrôle continu (travaux écrits et/ ou interrogation orale)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques

- Polycopié du cours
- Physique Eugene Hecht, De Boeck Université,
- Physique Benson, De Boeck Université.

Responsable-s de l'enseignement

- M. Nicolas ANDREINI (nicolas.andreini@hesge.ch)
- M. Enrico POMARICO (enrico.pomarico@hesge.ch)

h e p i a
Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Rue de la Prairie 4
CH-1202 Genève

Tél. +41 (0)22 546 24 00
Fax +41 (0)22 546 24 10

hepia@hesge.ch
www.hesge.ch/hepia

département C E N
construction et environnement
filière architecture

Descriptif de module : AR_14 – Gestion & Environnement 1

Filière **: Architecture**

La description de ce module définit les conditions cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_14 – Gestion & Environnement 1 **(3 ECTS)**

Type de formation :	Bachelor	Master	
Type de module :	Obligatoire	A choix	Additionnel
Niveau du module :	Basic level course		Intermediate level course
	Advanced level course		Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S1 | Responsable du module : **Peter GALLINELLI**

2. Objectifs d'apprentissage

Objectifs du module:

Le module gestion & environnement avec l'enseignement des savoirs nécessaires d'économie, de planification et de développement durable, applicables en matière de construction, prépare les étudiants au domaine opérationnel de la réalisation d'ouvrages.

Cet axe d'apprentissage propose l'intégration des contraintes économiques, normatives, réglementaires, usuelles, environnementales et éthiques ainsi que la programmation de mise en œuvre, qui représentent des réalités incontournables devant être gérées dès l'avant-projet.

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

- Mettre en place une organisation du projet favorisant en déroulement du projet efficace.
- Inscrire le projet de construction dans une démarche de développement durable.

3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
Economie 1 (ECO) Code de l'UE : AR_141	Obligatoire	32p	-
Développement durable 1 (DDU1) Code de l'UE : AR_532	Obligatoire	32p	-

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire :	Enseignement :	48	heures	(taux d'encadrement de 53%)
	Travail autonome :	42	heures	
	Total :	90	heures	équivalent à **3 ECTS**

Hes·so GENÈVE
Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR_141 (ECO)	=	50%
AR_142 (DDU)	=	50%

5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES
  - Préalable requis : Connaissances minimales de base en construction et en terminologie, niveau CFC de dessinateur en bâtiment.
- Préparation pour :
  - Economie 2
- Lien avec :
  - Modules de type "Outils" et "Ateliers" en général

Unité de cours : AR_141 – Economie 1 **(ECO1)**

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Mettre en relation la profession de l'architecte et l'intégrer dans le contexte de l'économie en général et d'un projet de la construction
- Etablir et analyser un contrat de mandataires
- Analyser un projet et proposer / mettre en place une organisation de projet adéquate et efficace

Contenus

- L'économie Suisse
- Relations MO, DT, entreprise
  - Les différents intervenants
  - L'organisation du projet
  - Le rôle de l'architecte
  - Les organisations professionnelles

- Les prestations de l'architecte selon la norme SIA 102
- Le client – le maitre de l'ouvrage
- La direction des travaux
- Le déroulement d'un projet selon la norme SIA 112
- Notions de base du droit contractuel

Répartition horaire

Enseignement :	24	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	21	heures	
Total :	45	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

Contrôle sur la base d'exercices et de travaux écrits (individuels et/ou en groupes) notés, évaluation du degré d'assiduité et de participation

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques

- Exemples tirés de la pratique de différents bureaux
- Documentation CRB
- Normes SIA
- Conditions générales FAI-FMB-DCTI
- Série de prix vaudoise

Responsable-s de l'enseignement

- M. Bernd DOMER (bernd.domer@hesge.ch)

Assistant-e-s

- Sophie Herzog (sophie.herzog@hesge.ch)
- Alban Moulin (alban.moulin@hesge.ch)

Unité de cours : AR_142 – Développement durable 1 **(DDU1)**

Objectifs d'apprentissage

Cette unité de cours vise à sensibiliser les étudiant-e-s à la question environnementale et apporte des méthodes et outils permettant d'intégrer la dimension du développement durable de façon pragmatique et constructive dans le projet.

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- comprendre les enjeux de société en matière de développement durable et savoir intégrer la notion du développement durable dans le projet d'architecture
- à partir d'une analyse du contexte environnemental, élaborer des stratégies de développement durable à intégrer dans la conception du projet

Contenu

Mots clé : définition développement durable (DD), besoins fondamentaux, DD et projet d'architecture, méthodes et d'outils.

Après une introduction des enjeux de société en matière de développement durable, le cours aborde la construction à la lumière des besoins fondamentaux. L'étude de l'architecture vernaculaire (sans architecte) et nomade dans différents climats au travers du monde permet d'éclairer les liens étroits entre site et bâtiment et plus particulièrement le lien avec le climat, les prédispositions du lieu (ressources et insertion dans un lieu) et la culture locale.

Des études de cas illustrent les propos. Les cours théoriques sont accompagnés d'un projet de micro-habitat. Des outils simples d'aide à la décision sont présentés et mis en pratique dans le cadre de ce projet.

Répartition horaire

Enseignement :	24	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	21	heures	
Total :	45	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

Contrôle sur la base d'exercices et de travaux individuels et/ou en groupes notés, de rapports de travail et/ou recherche, évaluation du degré d'assiduité et de participation. Les évaluations sont conservées en exemplaire unique par l'enseignant.

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des notes obtenues pendant le semestre. Les dates et pondérations sont communiquées aux étudiants au début du cours.

Toute l'information présentée en classe ou transmise dans le cadre du cours, qu'elle fasse ou non partie des notes de cours distribuées aux étudiants, de même que les lectures et le contenu des travaux pratiques, sont sujets à examen.

Références bibliographiques

- Victor Olgyay, *Design with climate: bioclimatic approach to architectural regionalism*, Princeton University Press, 1963
- Claude-Alain Roulet, *Santé et qualité de l'environnement intérieur dans les bâtiments*, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2004
- David Wright, *Manuel d'architecture naturelle*, Éditions parenthèses, 1979
- Edward Mazria, *Le Guide de l'énergie solaire passive*, Éditions parenthèses, 1981
- Jean Louis Izard, archi-bio, Parenthèses, 1979
- J.-P. Eggimann, *Architecture climatique équilibrée*, programme PACER, 1996
- Baruch Givoni, *Climate considerations in building and urban design*, Édition John Wiley, 1998

Responsable-s de l'enseignement

- M. Peter GALLINELLI (peter.gallinelli@hesge.ch)

Assistant-e-s

- Mme Melissa BETTONI (Melissa-bettoni@hesge.ch)

h e p i a
Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Rue de la Prairie 4
CH-1202 Genève

Tél. +41 (0)22 546 24 00
Fax +41 (0)22 546 24 10

hepia@hesge.ch
www.hesge.ch/hepia

département C E N
construction et environnement
filière architecture

Descriptif de module : AR_15 – Structure & Matériaux 1

Filière **: Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_15 - Structure & Matériaux 1 **(4 ECTS)**

Type de formation :	☒ Bachelor	☐ Master	
Type de module :	☒ Obligatoire	☐ A choix	☐ Additionnel
Niveau du module :	☒ Basic level course		☐ Intermediate level course
	☐ Advanced level course		☐ Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S1 | Responsable du module : **Florent PRISSE**

2. Objectifs d'apprentissage

Objectifs du module:

Le module des deux premiers semestres initie l'étudiant-e tant aux bases théoriques de la matérialisation d'un projet qu'aux premiers éléments de la pratique constructive de l'architecture. Il fonde l'étude technique et matérielle de l'architecture à travers un parcours didactique fortement orienté sur la découverte et l'expérimentation, faisant appel au bon sens et au pragmatisme. Il vise à faire comprendre à l'étudiant-e l'interaction entre états de la matière, champs de forces et modes de mise-en-œuvre.

3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
Statique 1 (STA1) Code de l'UE : AR_151	Obligatoire	32p	-
Technologie des matériaux 1 (TMA1) Code de l'UE : AR_152	Obligatoire	32p	-

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire :	Enseignement :	48	heures	(taux d'encadrement de 40%)
	Travail autonome :	72	heures	
	Total :	120	heures	équivalent à **4 ECTS**

Hes·SO GENÈVE
Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR_151 (STA1)	=	50%
AR_152 (TMA1)	=	50%

5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES
- Préparation pour : Module AR_25 "Structure et Matériaux 2"
- Liens avec : Module AR_16 "Construction 1"

Unité de cours : AR_151 – Statique 1 **(STA1)**

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Appliquer les méthodes de la statique aux systèmes des Treillis et poutres
- Dimensionner les éléments porteurs par la méthode des élancements
- Identifier les contraintes d'un élément porteur
- Trouver les problèmes de stabilité d'une structure porteuse

Contenu

- Introduction / bases géométriques:
  - Unités de mesure
- Modèle statique
  - Principe de modélisation des structures
- Actions / charges
  - Poids propre, charges utiles, neige, vent, séisme
- Bases géométriques
  - Révisions de trigonométrie
- Statique analytique
  - Équilibre, la résultante, la décomposition d'une force
  - Forces et moments, réactions d'appuis
- Élancements
  - Pré-dimensionnement des éléments structuraux pour différents matériaux

- Ex/Es
  - Exercice en cours et travail individuel à la maison

Répartition horaire

Enseignement :	24	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	36	heures	
Total :	60	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

☒ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☐ Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques

- Salvadori, Mario ; «Comment ça tient ?», Parenthèses Editions 2005
- Salvadori, Mario et Levy, Matthys ; «Pourquoi ça tombe ?», Parenthèses Editions 2009
- Allen, Edward, et al.; «Form and Forces. Designing efficient, expressive structures», Wiley & Sons; 2010
- Muttoni, Aurelio ; «L'art des structures : une introduction au fonctionnement des structures en architecture», PPUR, 2005
- Frey, François ; «TGC volume 1 : Analyse des structures et milieux continues : Statique appliquée», PPUR 19903

Responsable-s de l'enseignement

- M. Nicolas BALABEAU (nicolas.balabeau@hesge.ch)
- Mme Caroline Bouvet (caroline.bouvet@hesge.ch)
- M. François-Joseph Contat (francois-joseph@hesge.ch)

Unité de cours : AR_152 – Technologie des matériaux 1 **(TMA1)**

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Reconnaître et distinguer les grandes catégories de matériaux, selon leur provenance et leur utilisation.
- Expliquer les notions de progression de la matière du brut au fini, de transformation et d'assemblage des matériaux.
- Motiver ses choix de matériaux par des critères objectifs et explicables.

Pour atteindre ces objectifs, une approche basée sur l'expérimentation et la connaissance directe des matériaux sera privilégiée.

Contenus

- Valeurs caractéristiques des matériaux
- MATIERES - MATERIAUX:
  - les bois
  - les pierres naturelles

- Ex/Es
  - Les bois: travail, assemblages, traitement, dans l'objectif de construire un objet en bois.

Répartition horaire

Enseignement :	24	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	36	heures	
Total :	60	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

☐ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☒ Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

☒ Contrôle continu

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques

- Couasnet, Yves, "Propriétés et caractéristiques des matériaux de construction", (3e éditions), Editions du Moniteur, 2010
- Hegger, Manfred et al., "Construire. L'Atlas des matériaux", PPUR, 2009
- Hegger, Manfred at al., "Basics: Matérialité", Birkhäuser, 2007
- Kula, Daniel et al., "Materiology. Matériaux et technologies; l'essentiel à l'usage des créateurs", (3e éditions), Frame Publisher-Birkhäuser, 2013
- Lemaitre, Christian, "Les propriétés physico-chimiques des matériaux de construction", Editions Eyrolles, 2012

Responsable-s de l'enseignement

- M. Florent PRISSE (florent.prisse@hesge.ch)
- M. Lionel RINQUET (lionel.rinquet@hesge.ch)

Assistant-e-s

- Mme Manon Saint-Maurice (manonsaintmaurice@gmail.com)
- Mme Eva Guidi (eva.guidi@hesge.ch)

h e p i a
Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Rue de la Prairie 4
CH-1202 Genève

Tél. +41 (0)22 546 24 00
Fax +41 (0)22 546 24 10

hepia@hesge.ch
www.hesge.ch/hepia

département C E N
construction et environnement
filière architecture

Descriptif de module : AR_16 – Construction 1

Filière **: Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_16 - Construction 1 **(3 ECTS)**

Type de formation :	☒ Bachelor	☐ Master	
Type de module :	☒ Obligatoire	☐ A choix	☐ Additionnel
Niveau du module :	☒ Basic level course		☐ Intermediate level course
	☐ Advanced level course		☐ Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S1 | Responsable du module **Jean-Claude GIRARD**

2. Objectifs d'apprentissage

Objectifs du module :

a_cohésion de l'axe 6 (construction 1-2-3): L'axe A6 „construction 1-2-3" est conçu comme un cours continu à travers les trois années du cursus Bachelor (suite logique des méthodes et des thèmes).
b_interaction et rôle projet - construction: Le défi de l'axe „construction" est d'établir les outils pour réaliser des projets d'architecture de qualité. Le rapport interactif entre projet et construction est inscrit comme méthode didactique dans le cursus Bachelor.
c_les trois piliers - théorie - étude de cas - projet: Le concept global de l'axe „construction" (1-2-3) joue sur l'interaction de trois piliers didactiques: Théorie (savoir de base de la construction) - étude de cas (héritage architectural) - application au projet propre à l'étudiant/e – donc une „répétition différente" de cet héritage en vue d'une „réutilisation" et „transformation" évolutive.
d_motiver à construire: Le poids important du savoir technique dans l'axe „construction" est mis en équilibre avec un éveil de la curiosité et de la „créativité constructive" chez les étudiant/es: le plaisir et le jeu comme outils de motivation et de succès.

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

Remarque : tous les éléments suivants sont reliés aux thèmes traités (voir paragraphe « contenus ») et au niveau de formation de l'étudiant/e.

- **savoir de base:** l'étudiant/e apprend un savoir de base de la construction du bâtiment.
- **bibliothèque de cas:** l'étudiant/e prend connaissance d'un nombre important d'objets de référence et d'exemples de qualité.
- **construire l'architecture:** l'étudiant/e apprend à élaborer la construction d'un projet architectural avec une intention et une expression individuelle, tout en respectant la faisabilité technique, la mise en oeuvre et un standard économique et écologique prédéfini.
- **interaction projet - construction:** l'étudiant/e apprend à maîtriser l'interaction entre projet et construction. L'étudiant/e apprend également à utiliser la construction comme générateur du projet.
- **représentation:** l'étudiant/e apprend à représenter l'élaboration constructive de son projet sous forme ciblée de maquette, de plan et d'image, ainsi que sa présentation personelle orale – ceci en lien avec l'axe 1 / module 11 (dessin et maquette).
- **travail autonome - équipe: l'étudiant/e apprend l'exécution de ces travaux en partie** individuellement et en partie en équipe.

Hes·so GENÈVE
Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale

3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
Construction 1 (CON1) Code de l'UE : AR_161	Obligatoire	32p + 32p TD	-

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire :	Enseignement :	48	heures	(taux d'encadrement de 53%)
	Travail autonome :	42	heures	
	Total :	90	heures	équivalent à **3 ECTS**

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études ».

L'acquisition des connaissances visées dans ce module est évaluée (contrôle continu), sur la base de d'examens, de travaux pratiques, d'affichage et de présentations orales de travaux de recherche et de projets.

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR_161 (CON1) = 100%

L'enseignement AR_16 et AR_26 s'inscrit dans un régime d'annualisation.
Les modules AR_16 et AR_26 sont validés simultanément en fin d'année académique, à la condition que :
(moyenne AR_16 + moyenne AR_26) / 2 = ou > 4.00

L'étudiant qui, sur la base de cette moyenne annuelle, est en échec, doit refaire toute l'année.

5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES

Unité de cours : AR_161 – Construction – **Cours théorique et atelier 1 (CON1)**

Objectifs d'apprentissage

a_cohésion de l'axe 6 (construction 1-2-3): L'axe A6 „construction 1-2-3" est conçu comme un cours continu à travers les trois années du cursus Bachelor (suite logique des méthodes et des thèmes).
b_interaction et rôle projet - construction: Le défi de l'axe „construction" est d'établir les outils pour réaliser des projets d'architecture de qualité. Le rapport interactif entre projet et construction est inscrit comme méthode didactique dans le cursus Bachelor.
c_les trois piliers - théorie - étude de cas - projet: Le concept global de l'axe „construction" (1-2-3) joue sur l'interaction de trois piliers didactiques: Théorie (savoir de base de la construction) - étude de cas (héritage architectural) - application au projet propre à l'étudiant/e – donc une „répétition différente" de cet héritage en vue d'une „réutilisation" et „transformation" évolutive.
d_motiver à construire: Le poids important du savoir technique dans l'axe „construction" est mis en équilibre avec un éveil de la curiosité et de la „créativité constructive" chez les étudiant/es: le plaisir et le jeu comme outils de motivation et de succès.

Contenus

- Le thème est d'apprendre à construire „basic"; la première partie (semestre1) du „tour du bâtiment" (la deuxième partie suivra en S2. Chapitres: structure I (structure porteuse), façade I.
- Théorie, étude de cas et projet se déroulent en parallèle durant toute l'année. Chaque „chapitre" (par ex. „structure I") est d'abord traité en théorie, puis étudié au moyen de cas de référence, et enfin „appliqué" en projet (en axe construction).
- Coopérations avec modules AR_11 - Représentation 1, AR_15 - Structure & Matériaux 1 et AR_17 - Atelier 1.

Répartition horaire

Enseignement :	48	heures	(64 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	42	heures	
Total :	90	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

☒ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☒ Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)
L'étudiant est tenu de fréquenter assidument le cours (présence à l'atelier exigée durant toutes les périodes du cours). Le degré d'assiduité étant compris dans l'évaluation du cours.
La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques

- Cours et bibliographie par thème, sous format informatique.
- "Construire l'Architecture. Du Matériau Brut à l'Edifice", Andrea Deplazes, éd. Birkhäuser, ISBN 978-3-7643-8651-1
- "Bâtir – manuel de la construction", René Vittone, éd. Presses polytechniques et universitaires romandes, ISBN 2-88074-251-x.

Responsable-s de l'enseignement

- M. Matthias BRÄM (matthias.braem@hesge.ch)
- M. David REFFO (david.reffo@hesge.ch)
- M. Jean-Claude GIRARD (jean-claude.girard@hesge.ch)
- M. Tony MANGONE (tony.mangone@hesge.ch)
- Mme Agnès PERRETEN LOPEZ (agnes.perreten@hesge.ch)
- M. Blaise TARDIN (blaise.tardin@hesge.ch)

Assistant-e-s

- À déterminer

h e p i a
Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Rue de la Prairie 4
CH-1202 Genève

Tél. +41 (0)22 546 24 00
Fax +41 (0)22 546 24 10

hepia@hesge.ch
www.hesge.ch/hepia

département C E N
construction et environnement
filière architecture

Descriptif de module : AR_17 - Atelier 1

Filière : **Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_17 - Atelier 1 **(7 ECTS)**

Type de formation :	☒ Bachelor	☐ Master	
Type de module :	☒ Obligatoire	☐ A choix	☐ Additionnel
Niveau du module :	☒ Basic level course		☐ Intermediate level course
	☐ Advanced level course		☐ Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S1 | Responsable du module : **Tony MANGONE**

2. Objectifs d'apprentissage

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

- Formaliser un espace architectural et comprendre son rapport avec d'autres espaces
- Elaborer un concept de projet cohérent, le contextualiser et proposer une matérialité adéquate
- Pratiquer les différentes échelles du projet d'architecture par le dessin et la maquette
- Expérimenter différentes méthodes de projet de l'idée à la critique

3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
Méthodologie et atelier de projet d'architecture 1 Code de l'UE : (APR1) AR_171	Obligatoire	64p + 64p TD	

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire :	Enseignement :	96	heures	(taux d'encadrement de 45%)
	Travail autonome :	114	heures	
	Total :	210	heures	équivalent à **7 ECTS**

Hes·so GENÈVE
Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR_171 (APR1) = 100%

Les résultats des modules AR_17 et AR_27 sont annualisés et sont validés simultanément en fin d'année académique à la condition que :
(moyenne AR_17 + moyenne AR_27) / 2 = ou > 4.00

L'étudiant-e doit avoir participé régulièrement à l'enseignement et à toutes les évaluations du semestre. L'étudiant-e qui, sur la base de cette moyenne annuelle, est en échec doit refaire toute l'année.

5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES

Unité de cours : AR_171 - Méthodologie et atelier de projet d'architecture 1 **(APR1)**

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- S'initier à la pratique du projet en architecture et apprendre des méthodes de travail spécifiques
- Développer une réflexion théorique adaptée au thème proposé
- Acquérir une dynamique de perception des problèmes liés à la création d'espaces construits et naturels

Contenus

- Processus de fabrication grâce à une expérimentation en maquette aux échelles variables
- L'étude de la domestication d'un espace en relation avec son sage (structure, espace et lumière)

Répartition horaire

Enseignement :	96	heures	(128 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	114	heures	
Total :	210	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

☐ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☒ Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Présence obligatoire aux cours, aux critiques à la table selon l'horaire.

Références bibliographiques

- Zevi, Bruno, « Apprendre à voir l'architecture», 1959, Paris
- Virilio, Paul, « Espace critique », 1984, Paris
- Neufert, Ernst « Les éléments des projets de construction, 2011.
- Cours et bibliographie par thème, sous format informatique.
- « Construire l'Architecture. Du matériau Brut à l'Edifice », Andrea Deplazes, éd. Birkhäuser, ISBN 978-3-7643-8651-1
- « Bâtir – manuel de la construction », René Vittone, éd. Presses Polytechniques et Universitaires (PPUR), ISBN 2-88074-251-x

Responsable-s de l'enseignement

- M. Matthias BRÄM (matthias.braem@hesge.ch)
- M. Jean-Claude GIRARD (jean-claude.girard@hesge.ch)
- M. Tony MANGONE (tony.mangone@hesge.ch)
- Mme Agnès PERRETEN LOPEZ (agnes.perreten@hesge.ch)
- M. François JOSS (francois.joss@hesge.ch)
- M. Blaise TARDIN (blaise.tardin@hesge.ch)

Assistant-e-s

- À déterminer

h e p i a
Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Rue de la Prairie 4
CH-1202 Genève

Tél. +41 (0)22 546 24 00
Fax +41 (0)22 546 24 10

hepia@hesge.ch
www.hesge.ch/hepia

département C E N
construction et environnement
filière architecture

Descriptif de module : AR_18 – Humanité et Communication 1

Filière : **Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_18 - Humanité et Communication 1 **(1 ECTS)**

Type de formation :	☒ Bachelor	☐ Master	
Type de module :	☒ Obligatoire	☐ A choix	☐ Additionnel
Niveau du module :	☒ Basic level course		☐ Intermediate level course
	☐ Advanced level course		☐ Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S1 | Responsable du module : **Nicolas PHAM**

2. Objectifs d'apprentissage

Objectifs du module:

Communication
Pour que toutes les compétences métiers acquises soient opérationnelles de manière efficace, de bonnes compétences en communication sont indispensables sur le marché actuel du travail.

A la fin du module, l'étudiant doit être capable, de :

- présenter des projets, des concepts de façon claire et précise
- savoir utiliser les outils de communication modernes
- interagir posément et efficacement lors de réunions, de conférences, séminaires…
- utiliser un vocabulaire adapté et commun à sa profession

Philosophie de l'architecture
L'histoire de l'architecture est intrinsèquement liée à l'histoire des idées, à l'évolution de la pensée en générale qui se mêle au devenir continu de la Culture. Autrement dit, l'architecture des différents courants de pensée forge fondamentalement la pensée de l'architecture. L'héritage de la pensée philosophique, conscient ou inconscient, joue donc un rôle déterminant dans la création des idées et des concepts architecturaux.

Dans cette perspective, le cours de philosophie de l'architecture doit :

- permettre à l'étudiant d'acquérir les notions les plus fondamentales de la métaphysique classique, de comprendre la crise de la raison et les fondements de la pensée moderne ;
- aider l'étudiant à *instrumentaliser* la Connaissance pour la fabrication des concepts architecturaux en lien avec une compréhension approfondie du contexte socio-culturel du projet architectural et urbain.

Sociologie
Cette unité de cours propose une introduction à la sociologie et à la sociologie urbaine. Elle offre des clés pour analyser le fonctionnement des sociétés humaines et les phénomènes urbains. Après une brève histoire de cette discipline scientifique et de ces projets, nous aborderons des débats centraux qui ont occupés la sociologie dès le début du XXème siècle : qu'est-ce qui caractérise la ville et l'urbain ? Comment est-ce que la ville affecte nos comportements et nos façons d'être ensemble, comment est-ce que la ville est à la fois cause et produit de phénomènes sociaux ? Le cours proposera des ponts entre perspectives micro- et macro sociologiques. Nous aborderons la thématique de l'habiter et du 'chez-soi' à partir du lien entre l'individu et l'espace, la question de la coexistence et du voisinage, jusqu'aux enjeux plus larges de la ségrégation, de la ghettoïsation et de la gentrification.

Ce cours de sociologie doit permettre aux étudiantes et étudiants :

- d'appliquer un raisonnement sociologique pour questionner et analyser le monde social et l'environnement bâti qui les entoure
- d'acquérir une compréhension des notions de base de la sociologie urbaine

3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	**Caractère**	**Sem. Automne Ou**	**Ou Sem. Printemps**
Communication 1 (COM) Code de l'UE : AR_181	Obligatoire	32p	idem
Humanité 1 (HUM) Code de l'UE : AR_182	Obligatoire	32p	idem

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire :	Enseignement :	24	heures	(taux d'encadrement de 100%)
	Travail autonome :	6	heures	
	Total :	30	heures	équivalent à **1 ECTS**

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR_181 (COM)	=	100%
AR_182 (HUM)	=	100%

5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Communication : conditions d'admission HES
- Humanité : conditions d'admission HES

Unité de cours : AR_181 – Communication 1 **(COM)**

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- De présenter un exposé oral performant pour exprimer de façon claire et rigoureuse les résultats de son travail ou les problèmes abordés dans la profession.
- Maitriser les techniques de communication écrite afin de pouvoir rédiger un rapport de qualité et d'exprimer clairement les résultats de son travail.
- D'exercer des méthodes de gestion de l'information dans le domaine de l'architecture et de s'ouvrir à la culture architecturale à travers ces modes de transmission.

Contenu

- Structuration de l'exposé (introduction, développement, conclusion)
- Relation de l'orateur avec le public, langage non-verbal (gestes, attitudes)
- Singularités du langage oral / écrit,
- Choix, préparation et utilisation des images selon l'emploi envisagé
- Conception et présentation d'un diaporama (PowerPoint)
- Structuration de la rédaction
- Rédaction d'un dossier

Répartition horaire

Enseignement :	24	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	6	heures	
Total :	30	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

☒ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☐ Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

☒ Contrôle continu (présentation orale)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques

- Cf. Références bibliographiques proposées lors des cours.

Responsable-s de l'enseignement

- Mme Claire-Lise SCHWOK (claire-lise.schwok@hesge.ch)

Unité de cours : AR_182 – Humanité 1 **(HUM)**

Philosophie de l'architecture (1ère partie de l'unité de cours)

Objectifs d'apprentissage

Au-delà de la nécessité d'abriter confortablement, l'architecture établit à chaque époque un nouvel équilibre entre les humains et leur environnement, la nature, le monde. Ce questionnement continu sur notre relation au monde est l'une des grandes tâches de la philosophie. Elle nous pousse à sortir des différentes considérations propres à la théorie de l'architecture et à confronter nos concepts à l'histoire des idées. En dehors de quelques rencontres fondatrices entre architectes et philosophes, l'histoire nous livre de nombreuses considérations interdisciplinaires sur l'espace et l'art de bâtir que l'on nomme souvent "philosophie de l'architecture". Ainsi, la philosophie en tant que questionnement, continue à veiller sur la tâche la plus sérieuse de l'architecte : rendre le monde intelligible pour créer de nouvelles possibilités de vie.

En partant de l'aphorisme « Architecture pour ceux qui cherchent la connaissance » (*Le gai savoir*, § 280), nous revisitons les concepts philosophiques principaux de Nietzsche (1844-1900), afin d'explorer un « autre » rapport au monde en général et à la Connaissance en particulier, qui nous offre potentiellement une nouvelle perspective sur la conception de l'architecture.

Nous revisitons avec Nietzsche l'architecture de la pensée afin pouvoir plus librement penser l'architecture, plus proche des « règles de l'art », de l'art de bâtir. En tant que « connaisseurs » des limites de la connaissance, nous pourrions enfin créer un réel rapport entre architecture et connaissance du monde (en tant que *gai savoir de la fiction*).

Nous déconstruirons et reconstruirons l'histoire des idées et des notions philosophiques principales de la culture occidentale avec une méthode qui correspond déjà au but pédagogique de l'ensemble des cours : une instrumentalisation « délibérée » de la connaissance qui nous servira de boîte à outils pour la création de nos concepts architecturaux.

Objectif pédagogique : aider l'étudiant à formaliser son idée, son concept en lien avec la société et la culture en devenir. Sortir de l'architecture pour mieux y retourner, pour fonder plus solidement l'idée architecturale dans un contexte concret.

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Saisir les grands principes de la Métaphysique post-socratique ;
- Comprendre la crise de la raison de la modernité et le projet nietzschéen d'un renversement du platonisme ;
- Entendre le potentiel conceptuel de la *Métaphysique de l'art* pour la culture en générale et le domaine de l'architecture en particulier.

Contenu

- Brève histoire des concepts philosophique majeurs ;
- Le rapport architecture et philosophie ;
- Nietzsche comme pivot de l'histoire de la pensée ;
- L'*instrumentalisation* du Savoir et création de concepts – vers une *science de la fiction !*

Sociologie (2ème partie de l'unité de cours)

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable:

- D'appliquer un raisonnement sociologique pour questionner et analyser le monde social et l'environnement bâti qui les entoure
- De décrire de manière générale les principaux objectifs et défis de la sociologie
- D'expliquer la différence entre les approches holistes et individualistes
- De décrire quelles sont les principales méthodes utilisées par les sociologues
- De formuler les postulats principaux de l'école de Chicago et du courant de l'écologie urbaine
- De formuler les postulats principaux des approches marxistes de la ville
- De problématiser la notion de logement et celle d'habitat

- D'expliquer les enjeux de la coexistence et du voisinage en ville
- D'expliquer pourquoi la ségrégation spatiale est à la fois le reflet et la cause de diverses formes d'inégalités
- D'apporter un regard critique sur les politiques de mixité sociales et sur les dynamiques de gentrification

Contenu

- Brève histoire du développement de la sociologie en tant que discipline scientifique
  - Approches holistes et individualistes
  - Méthodes qualitatives et quantitatives
- Aperçu de quelques grandes 'lectures' de la ville
  - L'écologie urbaine et l'école de Chicago
  - Les approches marxistes
- Du logement à l'habitat : approches sociologiques du chez soi
- Vivre ensemble : dynamiques de coexistence et de voisinage
- Dynamiques de ségrégation et effets de lieu : l'espace comme reflet des inégalités ou comme machine à reproduire les inégalités ?
- Regards critiques sur la mixité sociale et la gentrification

Répartition horaire

Enseignement :	24	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	6	heures	
Total :	30	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

☒ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☐ Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.
(A modifier par professeurs.)

Références bibliographiques

Philosophie de l'architecture

- Alberti L. B., *Zehn Bücher über die Baukunst*, Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1991
- Choay F., *L'urbanisme, utopies et réalités*, Paris, Éditions du Seuil, 1965
- Choay F., *La règle et le modèle*, Paris, Éditions du Seuil, 1996
- Conrads U., *Programme und Manifeste zur Architektur des 20. Jahrhunderts*, Berlin, Frankfurt a. M., Wien, Ullstein, 1964
- Koolhaas R., *Delirious New York*, Rotterdam, 010 Publishers, 1994
- Koolhaas R., Mau B., *S,M,L,XL*, Rotterdam, 010 Publishers, 1995
- Rossi A., *Die Architektur der Stadt, Düsseldorf*, Bauwelt Fundamente, 1973
- Rowe C., Koetter F., *Collage City*, Basel/Boston/Berlin, Birkhäuser Verlag, 1997
- Venturi R., Scott Brown D., Izenour S., *L'enseignement de Las Vegas*, Bruxelles/Liège, Pierre Mardaga, 1987

- Vitruvius P. M., *Baukunst*, Basel, Boston, Berlin, Birkhäuser Verlag, 2001
- Zevi B., *Apprendre à voir l'architecture*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1959

- Deleuze G., *Nietzsche et la philosophie*, Paris, Quadrige/Presses Universitaires de France, 1962
- Deleuze G., Guattari F., *Qu'est-ce que la philosophie ?*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1991

- *Die digitale Bibliothek der Philosophie. Von der Antike bis zur Moderne*, Berlin, Directmedia Publishing GmbH, 2001
- *Lexikon der Weltarchitektur*, Berlin, Directmedia Publishing GmbH, 2004

- Nietzsche F., *Sämtliche Werke. Kritische Studienausgabe in 15 Bänden*, München/Berlin/New York, Walter de Gruyter, 1980
- Nietzsche F., *Œuvres philosophiques complètes (18 vols.)*, Paris, Éditions Gallimard, « NRF », 1968-1997

Textes conseillés pour un premier contact avec Nietzsche :
- Deleuze G., *Nietzsche*, Paris, PUF, 1965
- Nietzsche F., *La philosophie à l'époque tragique des Grecs*, Paris, Éditions Gallimard, 1975
- Nietzsche F., *Deuxième Considération intempestive. De l'utilité et de l'inconvénient de l'histoire du point de vue de la vie*, Paris, Éditions mille et une nuits, 2000

Sociologie

L'essentiel en 128 pages :

- Grafmeyer, Y., & Authier, J. Y. (2011). *Sociologie urbaine*. Paris : Armand colin. (128p)

Pour aller plus loin :

- Hannerz, U. (1980). *Explorer la ville [Exploring the city]*. Paris: Les Editions de Minuit.

Un ouvrage faisant le point sur la recherche sur les villes et le logement en Suisse :

Pattaroni, L., Kaufmann, V., & Rabinovich, A. (2009). *Habitat en devenir: enjeux territoriaux, politiques et sociaux du logement en Suisse*. Lausanne : Presses polytechniques.

Responsable-s de l'enseignement

- M Stephen Griek (stephen.griek@hesge.ch)
- M Maxime Felder (maxime.felder@hesge.ch)

h e p i a
Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Rue de la Prairie 4
CH-1202 Genève

Tél. +41 (0)22 546 24 00
Fax +41 (0)22 546 24 10

hepia@hesge.ch
www.hesge.ch/hepia

département C E N
construction et environnement
filière architecture

Descriptif de module : AR_21 – Représentations 2

Filière : **Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_21 – Représentations 2 **(3 ECTS)**

Type de formation :	Bachelor	Master	
Type de module :	Obligatoire	A choix	Additionnel
Niveau du module :	Basic level course		Intermediate level course
	Advanced level course		Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S2 | Responsable du module : **Hanna RIZZO**

Objectifs d'apprentissage

Objectifs du module :

Les représentations visuelles occupent aujourd'hui une place prépondérante dans la transmission et la communication du processus architectural et constructif de l'architecte. Le module permet l'acquisition à la fois des techniques et d'une culture des représentations de l'espace. Du croquis à la perspective, de la photographie à l'infographie, en passant par le dessin assisté par ordinateur et la modélisation 3D, l'étudiant développe au cours des deux premiers semestres le goût et la pratique des instruments de la représentation visuelle de l'espace. Il exerce son observation, et développe un langage graphique indispensable à la pratique de l'architecture.

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

- Utiliser les techniques du dessin manuel: croquis, perspectives, couleurs, ombres, textures
- Utiliser les techniques de dessin construit avec réalisme des proportions et de la perspective
- Utiliser les outils informatisés de dessin, réaliser des plans, coupes, élévations, modèles 3D

Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
Théorie et techniques de la représentation 2 (TTR2) Code de l'UE : AR_211	Obligatoire	-	16p
Conception assistée par ordinateur 2 (CAO2) Code de l'UE : AR_212	Obligatoire	-	16p
Atelier des outils A1 (AOR1) Code: AR_213	Obligatoire	-	32p

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Hes·so GENÈVE
Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale

Répartition horaire :	Enseignement :	48	heures	(taux d'encadrement de 53%)
	Travail autonome :	42	heures	
	Total :	90	heures	équivalent à **3 ECTS**

Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module :

AR_211 (TTR2)	=	33%
AR_212 (CAO2)	=	33%
AR_213 (AOR)	=	34%

Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES
- Préparation pour :
  - Module construction, semestres 3 et 4
  - Module "Eléments de communication", semestres 3 et 4;
  - Module "Atelier d'Architecture" (Communication et Représentation), semestre 5 et 6
- Lien avec :
  - Modules de type "Ateliers" en général.

Unité de cours : AR_211 – Théorie et techniques de la représentation 2 **(DOB2)**

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Exercer la pratique du dessin à la main (dessin d'observation, croquis, schémas),
- Utiliser le dessin comme outils de conception du projet et de communication.
- Mettre en relation les principaux outils de représentation de façon, cohérente et significative.

Contenu

- Rappels généraux du dessin, "ligne-surface-volume", perspectives, ombres, textures, rendus.
- Relevés, croquis.

Répartition horaire

Enseignement :	12	heures	(16 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	18	heures	
Total :	30	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

Evaluation continue, notation ponctuelle de travaux de synthèse (intermédiaires et finale).

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques

- Jean-Claude Ludi*, La perspective pas à pas, manuel de construction graphique de l'espace et tracé des ombres*, Dunod Paris, 3ème édition, 1999
- Juhani Pallasmaa*, La main qui pense*, Actes Sud, 2013
- Eric J. Jenkins*, Drawn to Design, Analysing Architecture through Freehand Drawing*, Birkhaüser, Basel, 2013
- *Images et Imaginaires d'Architecture*, Centre Georges Pompidou Paris, 1984
- Peter Jenny*, Drawing Techniques*, Learning to see, 2001
- Gilles Ronin*, Apprendre à dessiner en perspective*, Dessin et Tolra, 2017

Responsable-s de l'enseignement

- Mme Raphaëlle GOLAZ (raphaelle.golaz@hesge.ch)
- M. Olivier MEYSTRE (olivier.meystre@hesge.ch)

Unité de cours : AR_212 – Dessin assistée par ordinateur 2 **(DAO2)**

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Apprendre les notions de base et d'organisation d'un projet d'architecture réalisé au moyen des outils de la Conception Assistée par Ordinateur (CAO).
- Comprendre la manière dont la représentation et la documentation se modifieront tout au long du processus d'élaboration d'un projet d'architecture.
- Développer la capacité à modéliser un objet en trois dimensions, à produire et compléter les plans, coupes, élévations et perspectives à partir de ce « modèle ».
- Maîtriser la mise en page graphique d'un projet.

Contenus

- Calculs, listes et métrés.
- Gestion et archivage de plans, utilisation de modèles
- Méthodes de travail (directive pour la planification CAD).
- Importations et exportations entre logiciels, traducteurs intégrés
- Travail en équipe et en réseau

Répartition horaire

Enseignement :	12	heures	(16 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	18	heures	
Total :	30	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)
Exercices encadrés.
Contrôle périodique des travaux rendus sur papier et à l'écran.

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques

- Manuels Revit et Archicad.
- *« Archicad 19 »* de Maxence Dupupet (Auteur) ENI édition, coll. Atrium
- *« Tout Archicad 19 »*Formation complète en tutoriel vidéo, collectif, Elephorm éd., 2016.
- « Revit Architecture » de Julie Guézo et Pierre Navarra, Eyrolles édition, coll. Astuces
- Aide en ligne (Acrobat pdf) de Revit et d'Archicad.

Responsable-s de l'enseignement

- M. Olivier SCHICKLI (olivier.schickli@hesge.ch)
- M. Juan Carlos TENUTTA (juan-carlos.tenutta@hesge.ch)

Unité de cours : AR_213 – Atelier des outils A1 **(AOR1)**

Objectifs d'apprentissage
À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Mettre en pratique conjointe les outils de représentation visuelle acquis dans les unités d'enseignement "Représentations visuelles I" et "Techniques et maîtrise DAO, CAO I".
- Mettre en commun des savoirs et des compétences en représentation visuelle dans le cadre d'activités de projet.

Contenu

- Travail par groupe sous forme d'atelier
- Observer, interpréter, retranscrire sur la thématique des usages
- Explorer les techniques de représentation et leur hybridation
- Apports théoriques

Répartition horaire

Enseignement :	24	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	6	heures	
Total :	30	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

Contrôle continu (travaux graphiques)
Critiques individuelles en cours d'exercices, notation des exercices, critiques collectives en fin d'exercices.
La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques
Ouvrages spécifiques des différents enseignements réunis dans l'atelier des outils, voir sous bibliographie des unités d'enseignement "Représentations visuelles I" et "Techniques et maîtrise DAO, CAO I".

Enseignant-e-s :

- Mme Raphaëlle GOLAZ (raphaelle.golaz@hesge.ch)
- M. Olivier SCHICKLI (olivier.schickli@hesge.ch)
- M. Jean-Claude TENUTTA (jean-claude.tenutta@hesge.ch)
- M. Olivier MEYSTRE (olivier.meystre@hesge.ch)

h e p i a
Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Rue de la Prairie 4
CH-1202 Genève

Tél. +41 (0)22 546 24 00
Fax +41 (0)22 546 24 10

hepia@hesge.ch
www.hesge.ch/hepia

département C E N
construction et environnement
filière architecture

Descriptif de module : AR_22 – Histoire et théorie 2

Filière **: Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_ 22 – Histoire et théorie 2 **(3 ECTS)**

Type de formation :	☒ Bachelor	☐ Master	
Type de module :	☒ Obligatoire	☐ A choix	☐ Additionnel
Niveau du module :	☒ Basic level course		☐ Intermediate level course
	☐ Advanced level course		☐ Specialized level course

Langue : Français | Semestres de référence : S2 | Responsable du module : **Alicia ESCOLAR RINQUET**

2. Objectifs d'apprentissage

La théorie et l'histoire de l'architecture font partie des connaissances générales nécessaires à l'activité intellectuelle de l'architecte, et particulièrement au projet.

Dans cette perspective, le module Théorie et Histoire de l'architecture doit :

- permettre à l'étudiant d'acquérir des connaissances de base solides sur l'histoire et la théorie de l'architecture durant les premiers semestres
- éveiller l'envie d'approfondir des thèmes de théorie et d'histoire de l'architecture qui intéressent plus particulièrement l'étudiant, de manière autonome, durant les semestres suivants.

Ce module démontre comment les types sont réinterprétés à travers les différentes époques, comment ils s'adaptent, comment la nouveauté naît de leur réinterprétation, et de quelle manière le projet s'inscrit ainsi dans une continuité qui en permet l'adéquation et la pertinence.

A la fin du cycle Bachelor, l'étudiant doit être capable de :

- utiliser un vocabulaire adapté et commun à la profession
- utiliser des références architecturales et urbaines communes à la profession
- appliquer ces connaissances dans les phases de conception et de présentation d'un projet
- construire une opinion personnelle et exercer un regard critique sur la production architecturale et urbanistique

3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
Histoire de l'architecture 1 (HAC2) Code de l'UE : AR_221	Obligatoire	-	32p
Théorie du projet d'architecture 1 (THE2) Code de l'UE : AR_222	Obligatoire	-	32p

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire :	Enseignement :	48	heures	(taux d'encadrement de 53%)
	Travail autonome :	42	heures	
	Total :	90	heures	équivalent à **3 ECTS**

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR_ 221 (HAC2) = 50%
AR_ 222 (THE2) = 50%

5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Lien avec :
  - Atelier, Construction, Communication

Unité de cours : AR_221 – Histoire de l'architecture 2 **(HAC2)**

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Connaître les oeuvres majeures des XXe et XXIe siècles.
- Savoir identifier les grands architectes de ces époques.
- Reconnaître et analyser les styles développés durant ces périodes.
- Classer les styles, les architectes et les œuvres majeures de l'architecture selon un ordre chronologique.
- Etre familier de la terminologie de l'architecture moderne et contemporaine
- Analyser une œuvre d'architecture contemporaine selon des critères académiques.
- Rédiger et présenter un dossier lié à des questions concernant l'histoire de l'architecture contemporaine.

Contenu

Architecture des XXe et XXIe siècles

- Deutscher Werkbund
- De Stijl
- Le Bauhaus
- Le mouvement moderne
- Le Corbusier
- Frank Lloyd Wright
- Louis Kahn (…)
- Réactions au mouvement moderne
- Architecture high-tech
- Postmodernisme
- Déconstructivisme (…)

Répartition horaire

Enseignement :	24	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	21	heures	
Total :	45	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

☐ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☐ Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

☒ Contrôle continu – Dossier écrit et présentation orale portant sur l'analyse d'une œuvre architecturale et son contexte.

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne des notes obtenues pendant le semestre. Les dates des contrôles sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques

- Chaque cours est accompagné d'une bibliographie relative.
- Tous les cours (images présentées légendées et supports de cours) sont disponibles sur Cours hepia/profs/Schwok- année en cours- AR1- Histoire de l'architecture.

Responsable-s de l'enseignement

- Mme Claire-Lise SCHWOK (claire-lise.schwok@hesge.ch).

Assistant-e-s

- Mme Mélissa Bettoni (melissa.bettoni@hesge.ch)

Unité de cours : AR_222 – Théorie de l'architecture 2 **(THE2)**

Objectifs d'apprentissage

- Approfondir ses connaissances sur les concepts qui fondent le discours sur l'architecture et à travers lesquels ce discours se construit (tectonique, proportion, module, classique, moderne, forme, fonction, le style, langage, typologie, type-idéal, etc…).
- Développer une capacité critique sur les **conceptions** qui utilisent ces idées et qui établissent des stratégies méthodologiques visant à la formulation plus ou moins aboutie, plus ou moins explicite, de "théories d'architecture".
- Poursuivre la découverte des instruments de la transmission de ces discours (traités, essais, dictionnaires, manuels, manifestes, écoles, revues, architectures paradigmatiques réalisées ou non).
- Aborder la réflexion et s'interroger sur les objets d'étude du discours architectural (l'habitation et la ville, la nature et la technique, la forme architecturale, etc.)

Cette deuxième partie se concentre sur le type architectural dans son contexte.

"L'architecte est un maçon qui a appris le latin" A. Loos

Contenu

- Type et structure : la tectonique et le rapport au sol: le socle, la pente, l'espace vertical : l'escalier
- Type et structure : la tectonique et le rapport aux intérieur-exterieur: l'ouverture, la façade
- Type et structure : la tectonique et le rapport au ciel: le couronnement
- Type et usage: l'habitation et les édifices publics; le fonctionnalisme, le logement et la ville
- Type et territoire: leur adéquation réciproque, l'histoire, la mémoire et l'identité du lieu, le paysage, la nature, les infrastructures, les équipements, etc.

"L'architecture est la relation qui unit dans le temps les architectures." G. Grassi

Répartition horaire

Enseignement :	24	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	21	heures	
Total :	45	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

☒ Ex cathedra (amphi) ☐ Frontal participatif ☐ Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)
Principalement travaux écrits individuels, mais aussi mémoires ou exercices (par ex. maquette) individuels ou en groupe, examen oral avec juré externe, évaluation des notes de cours et du degré d'assiduité.

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques

- Cours illustré résumé et bibliographie complète
- Zevi, Bruno, *Apprendre à voir l'architecture*, Ed. de Minuit, Paris, 1984 (1959)
- Le Corbusier, *Vers une architecture*, Ed. Champs Flammarion, 1999 (1923)
- Mestelan, Patrick, *L'ordre et la règle*, Ed. PPUR, 2005
- Ching, Francis D.K., *Architecture: Form, Space & Order*, Ed. John Wiley & Sons, 2007 (1979)
- Huet, Bernard, *Sur un état de la théorie de l'architecture au XXe siècle*, Ed. Quintette, 2003

Responsable-s de l'enseignement

- M. Nicolas BASSAND (nicolas.bassand@hesge.ch)

Assistant-e-s

- Mme Mélissa Bettoni (melissa.bettoni@hesge.ch)

h e p i a
Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Rue de la Prairie 4
CH-1202 Genève

Tél. +41 (0)22 546 24 00
Fax +41 (0)22 546 24 10

hepia@hesge.ch
www.hesge.ch/hepia

département C E N
construction et environnement
filière architecture

Descriptif de module : AR_23 – Sciences & Techniques 2

Filière **: Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_23 – Sciences & Techniques 2 **(4 ECTS)**

Type de formation :	☒ Bachelor	☐ Master	
Type de module :	☒ Obligatoire	☐ A choix	☐ Additionnel
Niveau du module :	☒ Basic level course		☐ Intermediate level course
	☐ Advanced level course		☐ Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S2 | Responsable du module : **Reto CAMPONOVO**

2. Objectifs d'apprentissage

Objectifs du module:

Au cours de sa formation et dans l'exercice pratique de sa profession, l'architecte doit pouvoir s'appuyer sur des connaissances scientifiques de base qui lui permettent de comprendre et d'agir sur divers phénomènes liés à la matière et aux conditions naturelles. Le module "Sciences" apporte à l'étudiant-e les outils des mathématiques et de la physique, utiles à l'apprentissage des différentes facettes d'un savoir-faire constructif, c'est-à-dire de la construction, de la statique et des techniques du bâtiment.

3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
Mathématiques 2 (MAT2) Code de l'UE : AR_231	Obligatoire		32p
Physique 2 (PHY2) Code de l'UE : AR_232	Obligatoire		32p

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire :	Enseignement :	48	heures	(taux d'encadrement de 40%)
	Travail autonome :	72	heures	
	Total :	120	heures	équivalent à **4 ECTS**

Hes·so GENÈVE
Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Les résultats des modules AR_13 et AR_23 sont annualisés et sont validés simultanément en fin d'année académique.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR_231 (MAT2)	=	50%
AR_232 (PHY2)	=	50%

5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES
- Préparation pour :
  - Module "Construction", semestres 1 et 2
  - Module "Techniques du bâtiment", semestres 3 et 4
- Lien avec :
  - Modules de type "Outils" en général.

Unité de cours : AR_231 – Mathématique 2 **(MAT2)**

Objectifs d'apprentissage

Acquérir les bases mathématiques à exploiter dans le cadre des problèmes de la statique, de la physique et de la technique du bâtiment ainsi que dans les tâches de planification, projet et construction.

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Effectuer du calcul vectoriel
- Réaliser une étude de fonction
- Appliquer le calcul de dérivées à des problèmes pratiques

Contenu

- Calcul vectoriel: lois de composition (addition; multiplication par un scalaire; produits scalaire, vectoriel et mixte), applications à la géométrie du plan et de l'espace (équations: droite, cercle, plan).
- Fonctions et étude de fonctions, fonctions puissances et racines, exponentielles et logarithmiques.
- Introduction au calcul différentiel: définition du concept de limite et de la fonction dérivée avec interprétation géométrique et application pratique.

Répartition horaire

Enseignement :	24	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	36	heures	
Total :	60	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

☒ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☐ Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

☒ Contrôle continu (travaux écrits et/ou examen oral)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques

- Eléments de cours polycopiés tirés d'ouvrages de mathématiques destinés à l'enseignement technique.
- Séries d'exercices polycopiés.
- Fundamentum de mathématiques, Séries de la Commission Romande de Mathématique
- Mathématiques pour les physiciens et les ingénieurs, De Boeck

Responsable de l'enseignement

- M. Juan Antonio ZURITA HERAS (juan-antonio.zurita-heras@hesge.ch)
- M. Michel MATTER (michel.matter@hesge.ch)

Unité de cours : AR_232 – Physique 2 **(PHY2)**

Objectifs d'apprentissage

- Apprendre les lois et principes fondamentaux de la physique pratique nécessaires à la compréhension des techniques de l'architecte.
- Exercer l'utilisation des moyens de la physique (lois, méthodes, modèles) pour interpréter certains phénomènes liés à la statique et physique du bâtiment et résoudre les problèmes afférents.

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- Identifier les forces agissant sur un corps et résoudre des problèmes d'équilibre statique du point matériel ;
- Calculer l'intensité du moment d'une force et résoudre des problèmes d'équilibre statique d'un corps rigide ;
- Calculer la pression hydrostatique, la force exercée par un liquide sur une paroi et la force d'Archimède ;
- Calculer des situations d'équilibre hydrostatique,
- Déterminer les vitesses / débits / pressions / hauteurs d'eau pour des situations hydrodynamiques simples.

Contenus

- La notion de vecteur et ses applications en physique,
- Statique du point matériel et du corps rigide, notion de moment de force~~,~~ force de frottement
- Fluides et hydrostatique : notions de pression, force sur une paroi verticale, poussée d'Archimède
- Dynamique des écoulements : notions de débit volumique, énergie d'un écoulement, théorème de Bernoulli

Répartition horaire

Enseignement :	24	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	36	heures	
Total :	60	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

☒ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☒ Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques

- Polycopié du cours
- Physique Eugene Hecht, De Boeck Université,
- Physique Benson, De Boeck Université.

Responsable de l'enseignement

- M. Nicolas ANDREINI (nicolas.andreini@hesge.ch)
- M. Enrico POMARICO (enrico.pomarico@hesge.ch)

h e p i a
Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Rue de la Prairie 4
CH-1202 Genève

Tél. +41 (0)22 546 24 00
Fax +41 (0)22 546 24 10

hepia@hesge.ch
www.hesge.ch/hepia

département C E N
construction et environnement
filière architecture

Descriptif de module : AR_24 – Gestion & Environnement 2

Filière **: Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_24 - Gestion & Environnement 2 **(4 ECTS)**

Type de formation :	Bachelor	Master	
Type de module :	Obligatoire	A choix	Additionnel
Niveau du module :	Basic level course		Intermediate level course
	Advanced level course		Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S2 | Responsable du module : **Peter GALLINELLI**

2. Objectifs d'apprentissage

Objectifs du module:

Le module gestion & environnement avec l'enseignement des savoirs nécessaires d'économie, de droit, de planification et de développement durable, applicables en matière de construction, prépare les étudiants au domaine opérationnel de la réalisation d'ouvrages.

Cet axe d'apprentissage propose l'intégration des contraintes économiques, légales, normatives, réglementaires, usuelles, environnementales ou éthiques ainsi que la programmation de mise en œuvre, qui représentent des réalités incontournables devant être gérées dès l'avant-projet.

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

- Gérer les contrats de mandataires et entreprises et établir un budget pour un projet de la construction.
- Rédiger un descriptif et un quantitatif de mise en concurrence
- Inscrire le projet de construction dans une démarche de développement durable.

3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
Economie 2 (ECO2) Code de l'UE : AR_241	Obligatoire	-	16p+ 16p TD
Développement durable 2 (DDU2) Code de l'UE : AR_242	Obligatoire	-	32p

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire :	Enseignement :	48	heures	(taux d'encadrement de 40%)
	Travail autonome :	42	heures	
	Total :	90	heures	équivalent à **4 ECTS**

Hes·so GENÈVE
Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR_241 (ECO2)	=	50%
AR_242 (DDU2)	=	50%

5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES
- Préparation pour :
  - Economie 3
  - Planification
- Lien avec :
  - Modules de type "Outils" et "Ateliers" en général.

Unité de cours : AR_241 – Economie 2 **(ECO2)**

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Analyser et établir un contrat de mandataires pour un projet de la construction
- Analyser et établir un contrat d'entreprise pour un projet de la construction
- Appliquer correctement les normes pour le calcul des surfaces et des volumes des bâtiments 116 et 416
- Analyser et critiquer un projet avec l'aide des différents coefficients de forme
- Rédaction de descriptifs (soumissions)
- Analyse des différents types de structures légales d'exécution

Contenu

Le cours d'économie 2 est composé des chapitres suivants :

Le contrat des mandataires

- SIA 1002

Le contrat d'entreprise

- Norme SIA 1023
- Les garanties
- L'hypothèque légale
- Les prix (unitaires, globaux, etc.)
- Contrat d'entreprise générale / entreprise totale
- Contrat 1029

Les normes techniques de la SIA

Surfaces et volumes

- SIA 116 et 416
- Coefficient de forme

Estimation des coûts de la construction

- Bâtiments de référence - Genève
- Les prix indicatifs
- L'utilisation des indices (indice genevois, zurichois, etc.)
- Clés de répartition des coûts

Répartition horaire

Enseignement :	24	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	21	heures	
Total :	45	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

Contrôle sur la base d'exercices et de travaux écrits (individuels et/ou en groupes) notés, évaluation du degré d'assiduité et de participation

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques

- Documents d'appui préparés par le professeur.
- Exemples tirés de la pratique de différents bureaux
- Documentation CRB
- Normes SIA
- Conditions générales FAI-FMB-DALE
- Série de prix vaudoise
- Conditions particulières à l'ouvrage CPO

Responsable-s de l'enseignement

- M. Laurent KREUTSCHY (laurent.kreutschy@hesge.ch)

Assistant-e-s

- À définir

Unité de cours : AR_242 – Développement durable 2 **(DDU2)**

Objectifs d'apprentissage

Cette unité de cours doit amener les étudiant-e-s vers un regard critique et raisonné du projet face au développement durable, conçu comme faisant partie d'un tout où la cohabitation sociale joue un rôle fédérateur fondamental.

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de savoir évaluer la pertinence des choix architecturaux et urbanistiques en termes de développement durable.

Contenus

Mots clé : DD et architecture, formes de cohabitation, la ville.

Après avoir abordé la question du bâtiment comme 'système bioclimatique' isolé, une réflexion sera portée sur la place de l'objet construit dans un contexte de cohabitation. Dans le prolongement de l'étude du micro-habitat du premier semestre, les apports théoriques alterneront avec un jeu de rôle de 'village' qui permet de mettre en pratique les enseignements et d'expérimenter des formes de cohabitation.

Le but est de de faire surgir les impératifs, contraintes et besoins de bâtiments faisant partie d'une entité plus grande : le quartier, la ville, le territoire... et de comprendre que la conception d'un objet architectural ne peut se faire sans une connaissance fine du contexte social, donc urbanistique, dans lequel il s'insère.

Le cours conclut sur une prospective sur la 'ville durable' et la notion de 'future proofing' (l'adaptation à l'avenir).

Répartition horaire

Enseignement :	24	heures	(16 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	21	heures	
Total :	45	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

Contrôle sur la base d'exercices et de travaux individuels et/ou en groupes notés, de rapports de travail et/ou recherche, évaluation du degré d'assiduité et de participation. Les évaluations sont conservées en exemplaire unique par l'enseignant.

La note de l'unité de cours est calculée en faisant une moyenne pondérée des notes obtenues pendant le semestre. Les dates et pondérations sont communiquées aux étudiants au début du cours.

Toute l'information présentée en classe ou transmise dans le cadre du cours, qu'elle fasse ou non partie des notes de cours distribuées aux étudiants, de même que les lectures et le contenu des travaux pratiques sont sujets à examen.

Références bibliographiques

- Victor Olgyay, *Design with climate: bioclimatic approach to architectural regionalism*, Princeton University Press, 1963
- C. Carlot-Valdieu, P. Outrequin, *L'urbanisme durable*, Édition Le Moniteur, 2009
- Baruch Givoni, *Climate considerations in building and urban design*, Édition John Wiley, 1998

Responsable-s de l'enseignement

- M. Peter GALLINELLI (peter.gallinelli@hesge.ch)

Assistant-e-s

- Mme Melissa BETTONI (Melissa-bettoni@hesge.ch)

h e p i a
Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Rue de la Prairie 4
CH-1202 Genève

Tél. +41 (0)22 546 24 00
Fax +41 (0)22 546 24 10

hepia@hesge.ch
www.hesge.ch/hepia

département C E N
construction et environnement
filière architecture

Descriptif de module : AR_25 – Structure & Matériaux 2

Filière **: Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_25 – Structure & Matériaux 2 **(3 ECTS)**

Type de formation :	☒ Bachelor	☐ Master	
Type de module :	☒ Obligatoire	☐ A choix	☐ Additionnel
Niveau du module :	☒ Basic level course		☐ Intermediate level course
	☐ Advanced level course		☐ Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S2 | Responsable du module : **Florent PRISSE**

2. Objectifs d'apprentissage

Objectifs du module:

Le module des deux premiers semestres initie l'étudiant-e tant aux bases théoriques de la matérialisation d'un projet qu'aux premiers éléments de la pratique constructive de l'architecture. Il fonde l'étude technique et matérielle de l'architecture à travers un parcours didactique fortement orienté sur la découverte et l'expérimentation, faisant appel au bon sens et au pragmatisme. Il vise à faire comprendre à l'étudiant-e l'interaction entre états de la matière, champs de forces et modes de mise-en-œuvre.

3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
Statique 2 (STA2) Code de l'UE : AR_251	Obligatoire	-	32
Technologie des matériaux 2 (TMA2) Code de l'UE : AR_252	Obligatoire	-	32

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire :	Enseignement :	48	heures	(taux d'encadrement de 53%)
	Travail autonome :	42	heures	
	Total :	90	heures	équivalent à **3 ECTS**

Hes·so GENÈVE
Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR_251 (STA2)	=	50%
AR_252 (TMA2)	=	50%

5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Préparation pour :
  - Module AR_35 "Structure et Matériaux 3"
- Liens avec :
  - Module AR_26 "Construction 2"

Unité de cours : AR_251 – Statique 2 **(STA2)**

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Appliquer les méthodes de la statique aux systèmes des treillis et poutres
- Dimensionner les éléments porteurs par la méthode des élancements
- Identifier les contraintes d'un élément porteur
- Trouver les problèmes de stabilité d'une structure porteuse

Contenu

Mots clés : Statique analytique ; réactions d'appuis ; treillis ; poutres ; efforts internes ; contraintes ; stabilité.

- Réaction d'appui
  - Équilibre
  - Nature des efforts selon blocage des déplacements
- Treillis
  - Barres en compression / traction, les méthodes de calculer les efforts
- Poutres
  - Différents efforts intérieurs, comment calculer et dessiner les efforts
- Matériaux utilisés pour les structures
  - Béton, acier, bois, maçonnerie(s)

- Ex/Es
  - Le cours comprend une base théorique puis des exercices qui approfondissent la théorie.
  - Un rapport, comportant l'analyse et le calcul des barres d'un treillis est demandé.

Répartition horaire

Enseignement :	24	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	21	heures	
Total :	45	heures	de travail pour ce cours / 1.5 ECTS

Modalités d'enseignement

☒ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☐ Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques (entre 3 et 10 références)

- Salvadori, Mario ; «Comment ça tient ?», Parenthèses Editions 2005
- Salvadori, Mario et Levy, Matthys ; «Pourquoi ça tombe ?», Parenthèses Editions 2009
- Allen, Edward, et al.; «Form and Forces. Designing efficient, expressive structures», Wiley & Sons; 2010
- Muttoni, Aurelio ; «L'art des structures : une introduction au fonctionnement des structures en architecture», PPUR, 2005
- Frey, François ; «TGC volume 1 : Analyse des structures et milieux continues : Statique appliquée», PPUR 19903

Responsable-s de l'enseignement

- M. Nicolas BALABEAU (nicolas.balabeau@hesge.ch)
- Mme Caroline Bouvet (caroline.bouvet@hesge.ch)

Unité de cours : AR_252 – Technologie des matériaux 2 **(TMA2)**

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Reconnaître et distinguer les grandes catégories de matériaux, selon leur provenance et leur utilisation.
- Expliquer les notions de progression de la matière du brut au fini, de transformation et d'assemblage des matériaux.
- Motiver ses choix de matériaux par des critères objectifs et explicables.

Pour atteindre ces objectifs, une approche basée sur l'expérimentation et la connaissance directe des matériaux sera privilégiée.

Contenu

- MATERIAUX INDUSTRIELS
  - les liants
  - les matériaux céramiques
  - les polymères
  - les métaux
  - les verres

- Ex/Es
  - la maçonnerie: calepinage, préparation, mise en œuvre (appareillage)

Répartition horaire

Enseignement :	24	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	21	heures	
Total :	45	heures	de travail pour ce cours / 1.5 ECTS

Modalités d'enseignement

☐ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☒ Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

☒ Contrôle continu

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques

- Couasnet, Yves, "Propriétés et caractéristiques des matériaux de construction", (3e éditions), Editions du Moniteur, 2010
- Hegger, Manfred et al., "Construire. L'Atlas des matériaux", PPUR, 2009
- Hegger, Manfred at al., "Basics: Matérialité", Birkhäuser, 2007
- Kula, Daniel et al., "Materiology. Matériaux et technologies; l'essentiel à l'usage des créateurs", (3e éditions), Frame Publisher-Birkhäuser, 2013
- Lemaitre, Christian, "Les propriétés physico-chimiques des matériaux de construction", Editions Eyrolles, 2012

Responsable-s de l'enseignement

- M. Florent PRISSE (florent.prisse@hesge.ch)
- M. Lionel RINQUET (lionel.rinquet@hesge.ch)

Assistant-e-s

- Mme Manon Saint-Maurice (manonsaintmaurice@gmail.com)
- Mme Eva Guidi (eva.guidi@hesge.ch)

h e p i a
Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Rue de la Prairie 4
CH-1202 Genève

Tél. +41 (0)22 546 24 00
Fax +41 (0)22 546 24 10

hepia@hesge.ch
www.hesge.ch/hepia

département C E N
construction et environnement
filière architecture

Descriptif de module : AR_26 – Construction 2

Filière **: Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_26 – Construction 2 **(4 ECTS)**

Type de formation :	☒ Bachelor	☐ Master	
Type de module :	☒ Obligatoire	☐ A choix	☐ Additionnel
Niveau du module :	☒ Basic level course		☐ Intermediate level course
	☐ Advanced level course		☐ Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S2 | Responsable du module : **Jean-Claude GIRARD**

2. Objectifs d'apprentissage

Objectifs du module :

a_cohésion de l'axe 6 (construction 1-2-3): L'axe A6 „construction 1-2-3" est conçu comme un cours continu à travers les trois années du cursus Bachelor (suite logique des méthodes et des thèmes).
b_interaction et rôle projet - construction: Le défi de l'axe „construction" est d'établir les outils pour réaliser des projets d'architecture de qualité. Le rapport interactif entre projet et construction est inscrit comme méthode didactique dans le cursus Bachelor.
c_les trois piliers - théorie - étude de cas - projet: Le concept global de l'axe „construction" (1-2-3) joue sur l'interaction de trois piliers didactiques: Théorie (savoir de base de la construction) - étude de cas (héritage architectural) - application au projet propre à l'étudiant/e – donc une „répétition différente" de cet héritage en vue d'une „réutilisation" et „transformation" évolutive.
d_motiver à construire: Le poids important du savoir technique dans l'axe „construction" est mis en équilibre avec un éveil de la curiosité et de la „créativité constructive" chez les étudiant/es: le plaisir et le jeu comme outils de motivation et de succès.

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

Remarque : tous les éléments suivants sont reliés aux thèmes traités (voir paragraphe « contenus ») et au niveau de formation de l'étudiant/e.

- **savoir de base:** l'étudiant/e apprend un savoir de base de la construction du bâtiment.
- **bibliothèque de cas:** l'étudiant/e prend connaissance d'un nombre important d'objets de référence et d'exemples de qualité.
- **construire l'architecture:** l'étudiant/e apprend à élaborer la construction d'un projet architectural avec une intention et une expression individuelle, tout en respectant la faisabilité technique, la mise en œuvre et un standard économique et écologique prédéfini.
- **interaction projet - construction:** l'étudiant/e apprend à maîtriser l'interaction entre projet et construction. L'étudiant/e apprend également à utiliser la construction comme générateur du projet.
- **représentation:** l'étudiant/e apprend à représenter l'élaboration constructive de son projet sous forme ciblée de maquette, de plan et d'image, ainsi que sa présentation personnelle orale – ceci en lien avec l'axe 1 / module 11 (dessin et maquette).
- **travail autonome - équipe: l'étudiant/e apprend l'exécution de ces travaux en partie** individuellement et en partie en équipe.

Hes·so GENÈVE
Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale

3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
Construction 2 (CON2) Code de l'UE : AR_261	Obligatoire		32 p + 32 p TD

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire :	Enseignement :	48	heures	(taux d'encadrement de 40%)
	Travail autonome :	72	heures	
	Total :	120	heures	équivalent à **4 ECTS**

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études ».

L'acquisition des connaissances visées dans ce module est évaluée tout au long de l'année académique (contrôle continu), sur la base d'examens, de travaux pratiques, d'affichage et de présentations orales de travaux de recherche et de projets.

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR_261 (CON2) = 100%

L'enseignement AR_16 et AR_26 s'inscrit dans un régime d'annualisation.

Les modules AR_16 et AR_26 sont validés simultanément en fin d'année académique, à la condition que : (moyenne AR_16 + moyenne AR_26) / 2 = ou > 4.00

L'étudiant qui, sur la base de cette moyenne annuelle, est en échec doit refaire toute l'année.

5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture

Unité de cours : AR_261 – Construction 2 **(CON2)**

Objectifs d'apprentissage

a_cohésion de l'axe 6 (construction 1-2-3): L'axe A6 „construction 1-2-3" est conçu comme un cours continu à travers les trois années du cursus Bachelor (suite logique des méthodes et des thèmes).
b_interaction et rôle projet - construction: Le défi de l'axe „construction" est d'établir les outils pour réaliser des projets d'architecture de qualité. Le rapport interactif entre projet et construction est inscrit comme méthode didactique dans le cursus Bachelor.
c_les trois piliers - théorie - étude de cas - projet: Le concept global de l'axe „construction" (1-2-3) joue sur l'interaction de trois piliers didactiques: Théorie (savoir de base de la construction) - étude de cas (héritage architectural) - application au projet propre à l'étudiant/e – donc une „répétition différente" de cet héritage en vue d'une „réutilisation" et „transformation" évolutive.
d_motiver à construire: Le poids important du savoir technique dans l'axe „construction" est mis en équilibre avec un éveil de la curiosité et de la „créativité constructive" chez les étudiant/es: le plaisir et le jeu comme outils de motivation et de succès.

Contenu

- Le thème est d'apprendre à construire „basic"; la deuxième partie (semestre2) du „tour du bâtiment" (la première partie étant acquise en S2 (module construction 1). Chapitres: toiture I et plancher, éléments internes I.
- Théorie, étude de cas et projet se déroulent en parallèle durant toute l'année. Chaque „chapitre" (par ex. „structure I") est d'abord traité en théorie, puis étudié au moyen de cas de référence, et enfin „appliqué" en projet (en axe construction).
- Coopérations avec modules 11-Dessin & Maquette, 15-Structure & Matériaux et 17-Atelier 1.

Répartition horaire

Enseignement :	48	heures	(64 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	72	heures	
Total :	120	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

☒ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☒ Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)
L'étudiant est tenu de fréquenter assidument le cours (présence à l'atelier exigée durant toutes les périodes du cours). Le degré d'assiduité étant compris dans l'évaluation du cours.
La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques

- Cours et bibliographie par thème, sous format informatique.
- "Construire l'Architecture. Du Matériau Brut à l'Edifice", Andrea Deplazes, éd. Birkhäuser, ISBN 978-3-7643-8651-1
- "Bâtir – manuel de la construction", René Vittone, éd. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, ISBN 2-88074-251-x.

Responsable-s de l'enseignement

- M. Matthias BRÄM (matthias.braem@hesge.ch) - coordination
- M. Tony MANGONE (tony.mangone@hesge.ch)
- M. Jean-Claude GIRARD (jean-claude.girard@hesge.ch)
- M. Agnes PERRETEN (agnes.perreten@hesge.ch)
- M. Roberto CARELLA (roberto.carella@hesge.ch)
- M. Blaise TARDIN (blaise.tardin@hesge.ch)

Assistant-e-s

- À déterminer

h e p i a
Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Rue de la Prairie 4
CH-1202 Genève

Tél. +41 (0)22 546 24 00
Fax +41 (0)22 546 24 10

hepia@hesge.ch
www.hesge.ch/hepia

département C E N
construction et environnement
filière architecture

Descriptif de module : AR_27 - Atelier 2

Filière : **Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_27 - Atelier 2 **(7 ECTS)**

Type de formation :	☒ Bachelor	☐ Master	
Type de module :	☒ Obligatoire	☐ A choix	☐ Additionnel
Niveau du module :	☒ Basic level course		☐ Intermediate level course
	☐ Advanced level course		☐ Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S2 | Responsable du module : **Tony MANGONE**

2. Objectifs d'apprentissage

À la fin du module, l'étudiant-e sera capable de :

- Pratiquer les différentes échelles du projet d'architecture par le dessin et la maquette
- Expérimenter différentes méthodes de projet: de l'idée à la critique
- Pratiquer les différentes échelles du projet d'architecture par le dessin et la maquette
- Expérimenter différentes méthodes de projet de l'idée à la critique

3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	**Caractère**	**Sem. Automne**	**Sem. Printemps**
Méthodologie et atelier de projet d'architecture Code de l'UE : (APR2) AR_271	Obligatoire	-	64p + 64p TD

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire :	Enseignement :	96	heures	(taux d'encadrement de 45%)
	Travail autonome :	114	heures	
	Total :	210	heures	équivalent à **7 ECTS**

Hes·so GENÈVE
Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR_271 APR2 = 100%

Les résultats des modules AR_17 et AR_27 sont annualisés et sont validés simultanément en fin d'année académique à la condition que :
(moyenne AR_17 + moyenne AR_27) / 2 = ou > 4.00

L'étudiant-e doit avoir participé régulièrement à l'enseignement et à toutes les évaluations du semestre. L'étudiant-e qui, sur la base de cette moyenne annuelle, est en échec, doit refaire toute l'année.

5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES

Unité de cours : AR_271 - Méthodologie et atelier de projet d'architecture 2 **(APR2)**

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- Acquérir une dynamique de perception des problèmes liés à la création d'espaces construit et naturel
- S'éveiller à l'ouverture d'une culture pratique du projet d'architecture

Contenu

- La pratique liée à l'interprétation et la formalisation d'un programme simple, mais hiérarchisé.
- L'exercice de la communication de la pensée véhiculée par le dessin et la cohérence entre les plans, les coupes et les élévations.

Répartition horaire

Enseignement :	96	heures	(128 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	114	heures	
Total :	210	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

☐ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☒ Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques

- Cours et bibliographie par thème, sous format informatique.
- « Construire l'Architecture. Du matériau Brut à l'Edifice », Andrea Deplazes, éd. Birkhäuser, ISBN 978-3-7643-8651-1
- « Bâtir – manuel de la construction », René Vittone, éd. Presses Polytechniques et Universitaires (PPUR), ISBN 2-88074-251-x

Responsable-s de l'enseignement et de la coordination

- M. Tony MANGONE (tony.mangone@hesge.ch) - coordination
- M. Matthias BRAEM (matthias.braem@hesge.ch)
- Mme Agnès PERRETEN LOPEZ (agnes.perreten@hesge.ch)
- M. Jean-Claude GIRARD (jean-claude.girard@hesge.ch)
- M. François JOSS (francois.joss@hesge.ch)
- M. Blaise TARDIN (blaise.tardin@hesge.ch)

Assistant-e-s

- A définir

h e p i a
Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Rue de la Prairie 4
CH-1202 Genève

Tél. +41 (0)22 546 24 00
Fax +41 (0)22 546 24 10

hepia@hesge.ch
www.hesge.ch/hepia

département C E N
construction et environnement
filière architecture

Descriptif de module : AR_28 - Estivales 1

Filière **: Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_28 - Estivales 1 **(2 ECTS)**

Type de formation :	Bachelor	Master	
Type de module :	Obligatoire	A choix	Additionnel
Niveau du module :	Basic level course		Intermediate level course
	Advanced level course		Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S2 | Responsables du module : **Paola TOSOLINI**

2. Objectifs d'apprentissage

Objectifs du module:

Les *estivales* offrent l'opportunité aux étudiants de la première et deuxième année de se confronter à des projets en lien avec l'actualité locale ou internationale, à l'observation *in situ* des architectures contemporaines et anciennes et à la notion du développement durable et de ses enjeux.

L'apprentissage a lieu de manière différente que dans les cours qui se déroulent tout le long de l'année. Il s'agit d'enseignements pratiques, dispensés dans un laps de temps court (deux semaines) durant lesquels les étudiants sont concernés par une seule activité à plein temps.

A la fin du cycle Bachelor, l'étudiant doit être capable de :

- concevoir un projet simple dans un délai de temps très court en pratiquant une approche transdisciplinaire au projet tout en répondant aux contraintes pratiques
- construire une opinion personnelle et exercer un regard critique sur la production architecturale et urbanistique en Suisse et à l'étranger
- connaître les enjeux des trois piliers du DD (environnement – société – économie) et proposer des stratégies et solutions concrètes et durables à une problématique donnée

Hes·so GENÈVE
Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale

3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
Académie d'été (AR_ETE1) Code de l'UE : AR_281	Obligatoire	-	2 semaines

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire :	Enseignement :	60	heures	(taux d'encadrement de 100%)
	Travail autonome :	-	heures	
	Total :	60	heures	équivalent à **2 ECTS**

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR_281 (AR_ETE1) = 100%

5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES

Unité de cours : AR_281 – Académie d'été **(AR_ETE1)**

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- concevoir un projet simple dans un délai de temps très court ;
- pratiquer une approche transdisciplinaire au projet ;
- utiliser différents outils de représentation (collages, vidéos, maquettes 1:1, etc.) ;
- synthétiser dans le projet les enseignements préalablement reçus au cours des différents semestres ;
- interpréter une thématique/problématique donnée (présente ou future) et y apporter une réponse de synthèse, et/ou proposer des stratégies pour faire face à la réalité professionnelle et aux contraintes pratiques de la matérialisation d'un projet (client, budget, contexte précis) ;
- travailler avec des étudiants de degrés différents (1ère et 2ème année d'architecture).

Contenu

L'académie d'été permet, à la fin du semestre de printemps, de suivre un enseignement pratique sous forme d'un atelier continu. Le programme associe des activités intensives d'ateliers, à des études sur le terrain, à des réflexions ancrées dans l'actualité du débat architectural contemporain. Orienté plus spécifiquement sur des questions de projet, l'académie d'été peut éventuellement aboutir à la réalisation concrète de projets sélectionnés parmi les travaux d'étudiant-e-s. Les enseignants incluent des professeurs de l'école et des professeurs invités, choisis parmi les protagonistes de la scène suisse et internationale, provenant des domaines divers tels que l'architecture, l'art, le vidéo/cinéma, le web design, la photographie, etc. Des visites de réalisations et d'expositions sont également organisées au sein de cette unité de cours. Deux thématiques principales, *Matière des villes* (en lien avec la Biennale d'architecture de Venise) et *Matière des Alpes* (en lien avec l'architecture alpine suisse) se succèdent une année sur deux.

Répartition horaire

Enseignement :	60	heures	(2 semaines bloc / semaines n° 26-27)
Travail autonome :	-	heures	
Total :	60	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

Evaluation du degré d'assiduité aux cours, critiques individuelles en cours d'exercices, notation des exercices, critiques collectives en fin d'exercices, jury.

Références bibliographiques

- Ouvrages spécifiques aux thèmes de l'académie d'été et des séminaires.

Responsable-s de l'enseignement

- Mme Paola TOSOLINI (paola.tosolini@hesge.ch) – responsable
- M. Claude PIGUET (HEAD – collectif_fact)
- Mme Annelore SCHNEIDER (Central Saint Martins - University of the Arts London / Goldsmiths University – collectif_fact)

Assistant-e-s

- Mme Luisa ALONSO (luisa.alonso@hesge.ch)
- M. Alban MOULIN / atelier maquettes (alban.moulin@hesge.ch)

h e p i a
Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Rue de la Prairie 4
CH-1202 Genève

Tél. +41 (0)22 546 24 00
Fax +41 (0)22 546 24 10

hepia@hesge.ch
www.hesge.ch/hepia

département C E N
construction et environnement
filière architecture

Descriptif de module : AR_28 - Estivales 2

Filière **: Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_28 - Estivales 2 **(2 ECTS)**

Type de formation :	Bachelor	Master	
Type de module :	Obligatoire	A choix	Additionnel
Niveau du module :	Basic level course		Intermediate level course
	Advanced level course		Specialized level course

Langue : Français Semestre de référence : S2 Responsables du module : **Paola TOSOLINI**

2. Objectifs d'apprentissage

Objectifs du module:

Les *estivales* offrent l'opportunité aux étudiants de la première et deuxième année de se confronter à des projets en lien avec l'actualité locale ou internationale, à l'observation *in situ* des architectures contemporaines et anciennes et à la notion du développement durable et de ses enjeux.

L'apprentissage a lieu de manière différente que dans les cours qui se déroulent tout le long de l'année. Il s'agit d'enseignements pratiques, dispensés dans un laps de temps court (une à deux semaines) durant lesquels les étudiants sont concernés par une seule activité à plein temps.

A la fin du cycle Bachelor, l'étudiant doit être capable de :

- concevoir un projet simple dans un délai de temps très court en pratiquant une approche transdisciplinaire au projet tout en répondant aux contraintes pratiques
- construire une opinion personnelle et exercer un regard critique sur la production architecturale et urbanistique en Suisse et à l'étranger
- connaître les enjeux des trois piliers du DD (environnement – société – économie) et proposer des stratégies et solutions concrètes et durables à une problématique donnée

Hes·so GENÈVE
Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale

3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne	Sem. Printemps
Semaine développement durable (AR_DD) Code de l'UE : AR_282	Obligatoire	-	1 semaine
Voyage d'étude 1 (AR_VOY1) Code de l'UE : AR_283	Obligatoire	-	1 semaine

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire :	Enseignement :	50	heures	(taux d'encadrement de 80%)
	Travail autonome :	10	heures	
	Total :	60	heures	équivalent à **2 ECTS**

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études ».

Les remédiations ne sont pas possibles dans ce module.

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR_282 (AR_DD) = 50%
AR_271 (AR_VOY1) = 50%

5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Conditions d'admission HES

Unité de cours : AR_282 – Semaine développement durable **(AR_DD)**

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de :

- discuter et comprendre les fondamentaux du développement durable ;
- connaître l'historique du développement durable et ses principales déclinaisons aux divers niveaux (international, national, cantonal) ;
- discuter et partager les engagements et les valeurs d'HEPIA en matière de développement durable ;
- connaître la situation des ressources renouvelables et des ressources épuisables (sous-sol, sol, eau, biodiversité, énergie) et ses évolutions bioclimatiques ;
- intégrer dans un projet traitant d'une thématique spécifique (atelier) une réflexion et évaluation d'un projet en abordant ses enjeux environnementaux, sociaux et économiques ;
- aborder la question des indicateurs de durabilité et l'usage d'outils d'évaluation et mesure de la durabilité d'un projet ou d'une action ;
- mieux travailler en équipe, de manière interdisciplinaire avec des étudiants et des enseignants issus de filières et de départements différents.

Contenu

La semaine Développement Durable est un enseignement bloc d'une semaine destiné à l'ensemble des étudiants HEPIA. Il a lieu dans la période estivale précédant la rentrée académique de septembre.
Il est composé d'un enseignement introductif en plénière et d'un atelier thématique spécifique et pluridisciplinaire (15 ateliers proposés au choix des étudiants).

Avant le début des vacances estivales, les étudiants reçoivent en proposition la liste des ateliers thématiques au choix. Chaque atelier est organisé par une ou plusieurs filières HEPIA. Chaque étudiant indiquera l'atelier qu'il aimerait suivre. L'administration du cours, en essayant de tenir compte au mieux des attentes des étudiants, procédera à la répartition de ceux-ci au sein des ateliers en accordant de l'importance à la pluridisciplinarité des groupes et au nécessaire équilibre de participation par atelier. Chaque étudiant sera informé de l'atelier auquel il participera une semaine avant le début de la *Semaine Développement Durable.*

Le contenu de cette unité est articulé autour des thèmes suivants : environnement, écologie, société, économie, réchauffement climatique, objectifs du millénaire, objectifs de développement durable, ressources renouvelables et non-renouvelables, technologies « propres », économie « verte », croissance « verte » et objection de croissance.

L'enseignement en plénière prévoit la présentation de la Plateforme du Développement durable de l'HES-SO ainsi que du projet U-Change. Une conférence ou un film en lien avec le DD animera une partie de la journée. Un cours-introduction aux *soft skills* par la responsable de la coordination de l'enseignement HEPIA, Mme Anne Catherine Rinckenberger, et l'enseignante de techniques de communication, Mme Almari Muller, permettra aux étudiants d'acquérir des nouvelles compétences pour le travail en groupe.

Répartition horaire

Enseignement en plénière:	4	heures	(1 semaine bloc / semaine n° 37)
Enseignement frontal participatif:	8	heures	
Travail de supervision :	12	heures	
Travail autonome :	8	heures	
Total :	32	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier / Laboratoire / Séminaire

Séminaires en classe ou à l'extérieur, projet en atelier, travaux pratiques

Modalités d'évaluation

Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)

L'unité de cours est évaluée sur la base d'un travail de groupe réalisé au sein de l'atelier suivi.

Pour qu'elle est soit acquise, il faut :

- être présent les cinq jours (signature de liste de présence)
  participer activement à la réalisation et à la présentation du travail du groupe
- Ce travail de groupe fait l'objet d'une présentation orale avec support informatique, lors de la séance de restitution organisée au sein des ateliers le vendredi après-midi.

L'évaluation est faite par 2 personnes (au minimum) du corps enseignant ayant participé à l'atelier correspondant.

Le module n'est pas noté, mais considéré par les évaluateurs comme **acquis / non acquis** au regard du travail collectif fourni.

Références bibliographiques

- Une liste de livres, de documents, de sites web et films en lien avec la thématique du développement durable est fournie aux étudiants pendant le module.

Responsable-s de l'enseignement

- Mme Paola TOSOLINI (paola.tosolini@hesge.ch) / responsable SDD HEPIA

Responsables ateliers AR

- M. Reto CAMPONOVO (reto.camponovo@hesge.ch)
- M. Peter GALLINELLI (peter.gallinelli@hesge.ch)
- M. Raphael NIOGRET (raphael.niogret@hesge.ch)
- Mme Paola TOSOLINI (paola.tosolini@hesge.ch)
- M. Christian VON DURING (christian.vonduring@hesge.ch)

Assistant-e-s

- Sébastien ARNOLD (sebastien.arnold@hesge.ch) / assistant SDD HEPIA

Assistant-e-s ateliers AR

- Mme Luisa ALONSO (luisa.alonso@hesge.ch)
- Mélissa BETTONI (melissa.bettoni@hesge.ch)

Unité de cours : AR_283 – Voyage d'étude 1 **(AR_VOY1)**

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- aller à la découverte et prendre conscience des questions territoriales et urbaines en architecture.
- visiter des lieux ou des édifices fondateurs de la culture architecturale européenne à l'occasion d'un séminaire itinérant d'une semaine consacré aux «ensembles architecturaux».
- développer un projet en cohérence avec le lieu du voyage d'étude
- appliquer ses connaissances dans la présentation du projet
- construire une opinion personnelle et exercer un regard critique sur la production architecturale et urbanistique

Contenu

Chaque année un voyage d'étude est choisi en Suisse ou en Europe.
Ce dernier est en lien avec les modules de projet AR_27 et de construction AR_26.
Un carnet de voyage thématique sera élaboré et un projet sera proposé dans le lieu du voyage d'étude et développé par la suite en atelier de projet.

4 jours de visites + (+/-) 2 jours de transport

Répartition horaire

Enseignement :	28	heures	(1 semaine bloc / intersemestre)
Travail autonome :	2	heures	
Total :	30	heures	de travail pour ce cours équivalent 1 ECTS

Modalités d'enseignement

Ex cathedra (amphi) Frontal participatif Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

- Elaboration d'un carnet de voyage thématique
- Participation à toutes les activités du voyage
- Implication personnelle

Références bibliographiques

- Ouvrages spécifiques au thème et à la destination du voyage.

Responsable-s de l'enseignement

- M. Tony MANGONE (tony.mangone@hesge.ch)
- Mme Agnès PERRETEN LOPEZ (agnes.perreten@hesge.ch)
- M. Matthias BRAEM (matthias.braem@hesge.ch)
- M. Jean-Claude GIRARD (jean-claude.girard@hesge.ch)
- M. François JOSS (francois.joss@hesge.ch)

h e p i a
Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Rue de la Prairie 4
CH-1202 Genève

Tél. +41 (0)22 546 24 00
Fax +41 (0)22 546 24 10

hepia@hesge.ch
www.hesge.ch/hepia

département C E N
construction et environnement
filière architecture

Descriptif de module : AR_29 – Humanité et communication 2

Filière **: Architecture**

La description de ce module définit les conditions-cadres du déroulement de l'enseignement des cours le constituant. Ces conditions peuvent être modifiées ou renouvelées d'année en année, mais restent inchangées durant l'année académique en cours.

1. Module : AR_29 - Humanité et communication 2 **(1 ECTS)**

Type de formation :	☒ Bachelor	☐ Master	
Type de module :	☒ Obligatoire	☒ A choix	☐ Additionnel
Niveau du module :	☐ Basic level course		☒ Intermediate level course
	☐ Advanced level course		☐ Specialized level course

Langue : Français | Semestre de référence : S2 | Responsable du module : **Nicolas PHAM**

2. Objectifs d'apprentissage

Objectifs du module:

Communication

Pour que toutes les compétences métiers acquises soient opérationnelles de manière efficace, de bonnes compétences en communication ainsi qu'en anglais sont indispensables sur le marché actuel du travail.

A la fin du cycle Bachelor, l'étudiant doit être capable, en français comme en anglais, de :

- utiliser un vocabulaire adapté et commun à sa profession
- présenter des projets, des concepts de façon claire et précise
- savoir utiliser les outils de communication modernes
- interagir posément et efficacement lors de réunions, de conférences, séminaires…

Humanité

Le dérèglement climatique impose de repenser notre manière de construire et d'aménager les milieux que nous habitons. L'objectif du cours est de proposer une approche écologique de l'architecture qui dépasse les oppositions entre nature et culture, protection de l'environnement et luttes contre les inégalités sociales. Il analyse les outils théoriques et pratiques dont dispose l'architecte de maintenir et réparer des territoires vulnérables, partagés aussi bien par les humains que les non-humains.

Ce cours doit permettre aux étudiants de :

- S'initier aux philosophies de l'écologie
- Maîtriser des analyses conceptuelles et savoir argumenter
- Développer un esprit critique

3. Unités de cours

Unité de cours (UC)	Caractère	Sem. Automne ou	ou sem. Printemps
Communication 2 (COM2) Code de l'UE : AR_291	Obligatoire	idem	32p

Hes·so GENÈVE
Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale

Humanité 2 (HUM2) Code de l'UE : AR_292	Obligatoire	idem	32p

**Indications en périodes d'enseignement de 45 min.*

Répartition horaire :	Enseignement :	24	heures	(taux d'encadrement de 100%)
	Travail autonome :	6	heures	
	Total :	30	heures	équivalent à 1 ECTS

4. Modalités d'évaluation et de validation

Les modalités générales de validation des modules sont définies dans le « Règlement d'études ».

Coefficients de calcul de la note déterminante du module:

AR_291 (COM2) = 100%
AR_292 (HUM2) = 100%

5. Prérequis

- Conditions générales de prérequis des modules voir le tableau des « Dépendances inter-modules » pour la filière Architecture
- Communication : conditions d'admission HES
- Humanité : conditions d'admission HES

Unité de cours : AR_291 – Communication 2 **(COM2)**

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant-e doit être capable de:

- De présenter un exposé oral performant pour exprimer de façon claire et rigoureuse les résultats de son travail ou les problèmes abordés dans la profession.
- Maitriser les techniques de communication écrite afin de pouvoir rédiger un rapport de qualité et d'exprimer clairement les résultats de son travail.
- D'exercer des méthodes de gestion de l'information dans le domaine de l'architecture et de s'ouvrir à la culture architecturale à travers ces modes de transmission.

Contenu

- Structuration de l'exposé (introduction, développement, conclusion)
- Relation de l'orateur avec le public, langage non-verbal (gestes, attitudes)
- Singularités du langage oral / écrit,
- Choix, préparation et utilisation des images selon l'emploi envisagé
- Conception et présentation d'un diaporama (PowerPoint)
- Structuration de la rédaction
- Rédaction d'un dossier

Répartition horaire

Enseignement :	24	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	6	heures	
Total :	30	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

☒ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☐ Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

☒ Contrôle continu (travaux écrits)

La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques

- Cf. Références bibliographiques proposées lors des cours.

Responsable-s de l'enseignement

- Mme Claire-Lise SCHWOK (claire-lise.schwok@hesge.ch)

Unité de cours : AR_292 – Humanité 2 **(HUM2)**

Objectifs d'apprentissage

- S'initier aux philosophies de l'écologie
- Maîtriser des analyses conceptuelles et savoir argumenter
- Développer un esprit critique

Les cours théoriques sont hebdomadaires

Contenus

Le dérèglement climatique impose de repenser notre manière de construire et d'aménager les milieux que nous habitons. L'objectif du cours est de proposer une approche écologique de l'architecture qui dépasse les oppositions entre nature et culture, protection de l'environnement et luttes contre les inégalités sociales. Il analyse les outils théoriques et pratiques dont dispose l'architecte de maintenir et réparer des territoires vulnérables, partagés aussi bien par les humains que les non-humains.
Trois axes seront développés
Partant de l'idée que le monde n'est pas un stock de matériaux à notre disposition, il s'agira de s'interroger sur les ressources dont dispose l'architecte dans le contexte de l'anthropocène. Nous discuterons un ensemble d'alternatives constructives (bio et géosourcé, réemploi, architecture régénérative, etc.) envisagées comme des pratiques de moindre impact sur les milieux habités.

Nous étudierons dans un second axe différentes approches de l'écologie sur lesquelles l'architecte peut s'appuyer. Seront analysées les notions de « wilderness », « communauté biotique » et de « valeur intrinsèque du vivant » portées par l'éthique environnementale (A. Leopold, J.B. Callicott) et la Deep Ecology (A. Naess) tout en soulignant leurs impensés politiques (M. Bookchin, B. Latour).

Le troisième axe du cours sera consacré à la question de la réparation de l'existant (sol, architecture, ville, territoire). A partir des philosophies de la vulnérabilité (J. Tronto, S. Laugier) et des approches biorégionalistes (K. Sale), il s'agira de penser l'architecture comme un acte de soin, en soutien des dynamiques du vivant qui rendent possible l'habitabilité de la terre.

Répartition horaire

Enseignement :	24	heures	(32 périodes de 45 minutes)
Travail autonome :	6	heures	
Total :	30	heures	de travail pour ce cours

Modalités d'enseignement

☒ Ex cathedra (amphi) ☒ Frontal participatif ☐ Atelier / Laboratoire / Séminaire

Modalités d'évaluation

☒ Contrôle continu (présentation orale et/ou travaux écrits)
La note de l'unité d'enseignement est calculée en faisant une moyenne pondérée des diverses notes obtenues pendant le semestre. Les dates et les pondérations sont transmises au début du cours.

Références bibliographiques

La bibliographie est ici limitée à l'essentiel. D'autres références seront fournies aux étudiant.e.s qui souhaitent prolonger leurs réflexions.

Afeissa, Hicham-Stéphane, *La communauté des êtres de nature*, Paris, Éditions MF, 2010.
Bookchin Murray, *Une société à refaire. Vers une écologie de la liberté*, Paris, Edition Ecosociété, 2011.
Callicott, John Baird, *Éthique de la terre*, Marseille, Wildproject, 2010.
Descola Philippe, *Par-delà nature et culture*, Paris, Gallimard, 2011
Hache, Emilie, *Reclaim : anthologie de textes écoféministes*, Paris, Cambourakis, 2016

Latour Bruno, *Politique de la nature*, Paris, La découverte, 2004.
Larrère Catherine, *Les philosophies de l'environnement*, Paris, PUF, 1997.
Leopold, Aldo, *Almanach d'un comté des sables*, Paris, Flammarion, 2000.
Magnaghi Alberto, *Le projet local*, Paris, Mardaga, 2003.
Naes, Arne, *Vers l'écologie profonde*, Marseille, Wildproject, 2017
Ostrom Elinor, *Gouvernance des biens communs. Pour une nouvelle approche des ressources naturelles*, Paris, Éditions De Boeck, 2010.
Sale, Kirkpatrick, *L'art d'habiter la terre : la vision biorégionale*, Marseille, Wildproject, 2020
Tronto, Joan, *Un monde vulnérable. Pour une politique du care,* Paris, La découverte, 2009.

Responsable-s de l'enseignement

- M. Philippe Simay (philippe.simay@hesge.ch)