

5e ANNEE GC INSA_SEMESTRE 9

Présentation

Description

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)





Méthodes et Anglais

Présentation

Description

Méthodes:

Préparation de chantier - Définition des missions - Installation de chantier : éléments de base, contraintes de localisation, de géographie, d'accès, de ravitaillement - Cinématique d'ensemble - Ouvrages provisoires - Coffrages spécifiques (équipages pour les piles, pour les tabliers) - Moyens de levage - Moyens de production - Matériels spécifiques pour les routes - Modes opératoires d'après les plans d'architecte.

Planning:

Étude des cycles et phasages - Étude de saturation du matériel et des équipes ¿ Mise en œuvre.

Budget et ordonnancement:

Types d'appel d'offre en travaux publics : Marché de Travaux, PPP, Conception Construction - Approche du maître d'œuvre (ratios, expertise antérieure) - Approche de l'entreprise - Établissement d'un prix de vente à partie d'un prix de revient - Étude de prix (métré, sous détails, organisation, déboursés, vente) - Budgétisation et marge financière.

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :

- -Élaboration des moyens, du planning et du budget d'une opération de construction
- -Principales techniques et méthodes d'exécution dans

différents secteurs (bâtiment, ouvrage d'art, routes).

- L'étudiant devra être capable de :
- -Prévoir les méthodes d'exécution.
- -Établir un budget et un planning prévisionnel.
- -Présenter les principes du LEAN appliqués au BTP

Pré-requis nécéssaires

Bases de l'Ingénierie du bâtiment

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)







AMO

Présentation

Description

Trois volets sont abordés:

- Responsabilités et rapports contractuels entre les différents acteurs de l'acte de bâtir ; en particulier la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre, les entreprises.
- Réglementation des marchés publics pour les fournitures, les travaux et les services et marchés privés
- Droit de l'urbanisme local (scot plu)

Un projet vient illustrer cet enseignement qui est majoritairement réalisé par des vacataires issus du monde professionnel.

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Objectifs

L'étudiant devra être capable de :

Partie AMO: Acquérir les approches réglementaires et techniques de l'acte de bâtir dans les ERP, des marchés publics, des relations entre les intervenants (loi MOP), de l'urbanisme de proximité.

Partie Anglais : acquérir le vocabulaire spécifique aux appels d'offre ; rendre compte du projet réalisé (partiellement en anglais) par écrit et à l'oral ainsi que dialoguer sur les éléments clé du projet.

Compétences évaluées : 1_6, 2_4, 3_6, 3_8, 4_1, 5_1





BIM Environnement

Présentation

Environnement de la construction 1 Eco-conception & Ingénierie Projet bâtiment

Description

- -Principes et constitution des projets de construction BIM
- -Rôle et responsabilité des acteurs
- -Etablissement interactif et itératif de la maquette
- -BIM conception / BIM projet / BIM exécution
- -Projet d'application collaboratif multi-sites

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :

- -Organisation d'un travail collaboratif autour de la maquette numérique
- -Rôles, limites et responsabilités des acteurs dans un projet de BIM construction

L'étudiant devra être capable de :

- -Donner les principes d'élaboration de la maquette numérique en fonction du type d'appel d'offre (public, privé, conception-réalisation)
- -Être acteur d'eun projet de BIM construction
- -Savoir interagir avec les acteurs d'un projet de BIM construction

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Pré-requis nécéssaires

Sciences de l'ingénieur / CAO BIM





Eco-conception et Impact sur l'environnement

Présentation

Description

- Simulation thermique dynamique des bâtiments : conception bioclimatique des bâtiments ; prise en main et exploitation d'un logiciel de simulation dynamique des bâtiments pour réaliser une analyse des facteurs de sensibilité (PLEIADES+COMFIE), untilisation de la méthode de l'annexe 3CL pour le calcul des consommations énergétiques
- Indicateurs environnementaux de l'analyse du cycle de vie (ACV) ; application aux bâtiments et à leur intégration dans un quartier. Prise en main et exploitation d'un logiciel d'ACV dédié au bâtiment (NovaEQUER)
- Principes du Bilan Carbone et application sur un exemple

Principales difficultés habituellement rencontrées par les étudiants :

- thermique en régime transitoire
- Diagnostic de performance énergétique (DPE) : principes et application à un projet d'étude.

rénovation des bâtiments dans une approche bioclimatique

- L'intérêt et les principes de l'analyse des impacts environnementaux dans un projet de bâtiment neuf ou rénové : analyse de cycle de vie (ACV), bilan carbone et autres méthodes.

L'étudiant devra être capable de :

- Réaliser le DPE et la simulation thermique dynamique d'un projet de bâtiment, analyser les résultats obtenus et proposer des améliorations au projet étudié
- Analyser et prendre en considération un rapport d'étude sur les impacts environnementaux d'un projet
- Réaliser une analyse de cycle de vie simplifiée pour étudier un bâtiment

Compétences attendues :

- -Optimiser un bâtiment suivant les principes bioclimatiques, via la prise en main et l'exploitation d'un logiciel de simulation thermique dynamique ou via la méthode de l'annexe 3CL
- -Évaluer l'impact environnemental d'un bâtiment ou d'une partie d'un bâtiment via l'ACV et/ou le Bilan Carbone
- -Compétences évaluées : 1_6, 2_3, 2_4, 3_1, 3_3, 3_5, 3_8
- -Compétences mobilisées : 1_2, 2_2

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :

- L'intérêt et les principes servant à établir un diagnostic de performance énergétique (DPE).
- L'intérêt et le principe d'une simulation thermique dynamique des bâtiments pour aider à la conception -

Pré-requis nécéssaires

Transferts thermiques et mécanique des fluides 1, 2 Physique des ambiances Structures béton, bois, métal

Évaluation





L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)





Pont

Présentation

Description

Cours

Réglementation technique - Chargement : Eurocode 1 partie 2 - Fondations : fascicule 61 titre V du CCTG ; modélisation de l'interaction solstructure - Tablier des ponts métalliques et ponts mixtes : règles françaises et Eurocodes ; prise en compte de la fatigue - Tablier des ponts en béton : répartition transversale des charges et flexion transversale dans les ponts à poutres et les ponts-dalles ; justifications spécifiques des ponts construits par encorbellement et des ponts poussés.

Projet

Définition des principaux éléments à partir du programme (travées et types de fondation), des fonds de plan topographiques et des sondages de sol - Calcul des charges appliquées - Calcul de la précontrainte minimale par la méthode de Fauchart - Ferraillage minimal - Vérifications au tablier aux ELS et ELU - Dimensionnement des appareils d'appui - Calcul des efforts sur les piles - Vérification des fondations aux ELS et ELU - Estimation du coût.

L'étudiant devra être capable de :

- Définir et calculer les éléments structuraux principaux d'un passage supérieur pont dalle en béton.

Pré-requis nécéssaires

14GCBA32 : Béton Précontraint et Ponts

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :

- Normes de conception applicables aux ponts en béton .
- Étapes de conception et de calcul d'un pont en béton précontraint.





Routes et Méthodes TPO

Présentation

Description

Techniques routières:

Principes de fonctionnement et dimensionnement de tous les types de chaussées - Étude des constituants de base, caractéristiques requises et contrôle de qualité (granulats, liants et fines) - Étude de laboratoire (composition, performances mécaniques, durabilité) - Matériels de fabrication et de mise en œuvre (rôles, points sensibles et exigences normatives) - Essais de qualité des chaussées - Contrôles de réception et de conformité des ouvrages - Rôles des contrôles externes et extérieurs - Entretien des chaussées : auscultation, dimensionnement, techniques spécifiques.

Méthodes:

Préparation de chantier - Définition des missions - Installation de chantier : éléments de base, contraintes de localisation, de géographie, d'accès, de ravitaillement - Cinématique d'ensemble - Ouvrages provisoires - Coffrages spécifiques (équipages pour les piles, pour les tabliers) - Moyens de levage - Moyens de production - Matériels spécifiques pour les routes.

Planning:

Étude des cycles et phasages - Étude de saturation du matériel et des équipes - Mise en œuvre.

Budget:

Types d'appel d'offre en travaux publics : Marché de Travaux, PPP, Conception Construction - Approche du maître d'œuvre (ratios, expertise antérieure) - Approche de l'entreprise - Établissement d'un prix de vente à partie d'un prix de revient.

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :

- Élaboration des méthodes, du planning et du budget pour l'exécution d'une route et d'un ouvrage d'art.
- Principales techniques routières.

L'étudiant devra être capable de :

- Concevoir une structure de chaussée.
- Prévoir les méthodes d'exécution.
- Établir un budget et un planning prévisionnel

Pré-requis nécéssaires

Cours de matériaux du génie civil.

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)







Ouvrages en béton 3 et maçonnerie

Présentation

Description

Calcul et conception des bâtiments en zone sismique : contreventement des structures, vérifications selon l'eurocode 8, dimensionnement des poutres, murs avec et sans ouvertures, fondations, projet de conception.

Vérification des structures sous léaction du feu selon les Eurocodes: combinaisons déaction accidentelles, feu normalisé, comportement des matériaux à chaud, calcul des poteaux, poutres et dalles, vérification des armatures, technologie.

Technologie de la construction en maçonnerie pour les bâtiments, législation française et européenne, calcul des éléments des murs selon l'Eurocode 6.

Objectifs

L'étudiant devra être capable de :

Concevoir et vérifier une structure simple de bâtiment vis à vis du feu, une structure simple de bâtiment construit en zone sismique, établir une note de calcul et justifier les éléments de structure liés entre eux. Pour les structures en maçonnerie, il devra connaitre la diversité de ces structures, le domaine d'application de l'Eurocode 6, et savoir calculer un mur.

Compétences évaluées : 1_2, 1_6, 2_1, 2_2, 2_4, 3_1,

3_2, 3_4, 3_6

Compétences mobilisées: 1_1, 2_3, 3_8

Pré-requis nécéssaires

Structures béton 1 et 2 Mécanique non linéaire

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)







Charpentes et Construction Mixte

Présentation

Description

Charpentes bois et métal:

Étude du système porteur et du système de contreventement. Détermination des actions climatiques. Dimensionnement et justification certains éléments : bac de toiture, panneau de bardage, panne, solive et poutre de plancher, poteau et traverse de portique, lisse de bardage, poutre au vent, palée de stabilité, potelet de pignon. Justification de la tenue au feu des éléments bois. Conception de principe des assemblages. Descente de charge sur les massifs de fondation.

Ordonnancement:

Spécificités du bâtiment (les intervenants) Consultations et marchés - Modes opératoires daprès les plans d'architecte - Étude de prix (métré, sous détails, organisation, déboursés, vente) - Préparation budgétaire (délais, enveloppe financière) - Étude des moyens en matériel et main dœuvre - Planning -Budgétisation et marge financière.

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts):

- Élaboration des méthodes, du planning et du budget pour l'exécution d'un bâtiment
- Conception et calcul d'un bâtiment métallique selon l'EC3

L'étudiant devra être capable de :

- Prévoir les méthodes d'exécution
- Établir un budget et un planning prévisionnel
- Concevoir l'ossature porteuse et la stabilité d'un bâtiment métallique
- Dimensionner les éléments d'un bâtiment conformément à l'EC3 ou à l'EC5.

Pré-requis nécéssaires

Bases de l'Ingénierie du bâtiment Résistance des matériaux Analyse des structures statiques et dynamiques Structures filaires, métal et bois

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)







Projet Genie Climatique

Présentation

Description

L'enseignement porte sur la conception d'installations de conditionnement d'air dédiées à un usage spécifique (hôtel, supermarché, piscine, etc).

Il s'agit d'un Projet Organisé qui est décomposé en plusieurs phases (Bilans thermiques, ventilation, appel d'offre sommaire (APS), Appel d'offre définitif (APD). Une analyse économique est également incluse dans le projet.

Des difficultés peuvent apparaître au démarrage du projet ou lorsque l'étudiant a à défendre certains choix techniques.

Objectifs

A la fin de cette unité de formation l'étudiant doit être capable de concevoir, de dimensionner et de proposer régulation pertinente d'installations conditionnement d'air variées.

Compétences attendues :

- concevoir le schéma hydraulique et aéraulique d'une installation de conditionnement d'air à partir d'un cahier des charges;
- concevoir un système de régulation pour optimiser le fonctionnement de cette installation;
- dimensionner les principaux éléments de cette installation;

Compétences évaluées : 1_5, 1_6, 2_3, 2_4, 3_1, 3_2,

3_5, 3_6, 3_7, 3_8

Compétence mobilisées : 1_2, 4_3, 4_5, 5_1

Pré-requis nécéssaires

Conditionnement d'air: UF 14GCTF11 + UF 14GCTF51

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)





Bâtiment du futur

Présentation

Description

Cet enseignement est divisé en 4 modules.

- La RE2020 et label énergie/carbone (7.5h CM, 7.5hTD) (analyse de cycle de vie, approche globale, construction bas carbone (impact carbone, taux de retour carbone, coût euro/carbone)
- Les Énergies Renouvelables principalement utilisées dans les bâtiments : le solaire thermique, la géothermie et le photovoltaïque (cours 10h, projet 10h réalisé par un bureau d'étude spécialisé)
- La Gestion Technique des Bâtiments qui aborde les notions de bus et de réseaux de communication (principales fonctionnalités, intérêt en matière d'économie d'énergie, etc.) (7.5h CM, 7.5hTD)
- Simulation Thermique Dynamique, qui aborde la modélisation thermique du bâtiment et des systèmes thermiques (4hCM, 8h Tutoriel, 8h projet).

Intervenants:

S. Ginestet, M.Labat, D. Fourtanet, professionnels (F Sarraquigne BE Strem, Hellon Belou 3.14, etc.)

les prendre en compte dans la labellisation d'un projet de bâtiment

- Les grands principes des méthodes de régulation d'un système de climatisation, et le fonctionnement de systèmes de régulation dans le secteur du génie climatique
- Les principes physiques présents dans l'exploitation de différentes sources déenergie renouvelables (solaire, géothermie, biomasse, etc.) et les technologies associées.
- Les principaux éléments permettant de modéliser un bâtiment tertiaire et ses systèmes thermiques.

Cet enseignement vise donc à sensibiliser léétudiant à l'ensemble de ces concepts. L'étudiant devra être capable de :

- Réaliser une étude HQE simplifiée sur un bâtiment
- Décrire et analyser un système de régulation d'une installation de génie climatique
- Réaliser un dimensionnement de système à énergie renouvelable pour un projet de bâtiment donné
- Modéliser un bâtiment simple et quelques systèmes de climatisation.

Compétences attendues :

- -calculer les énergies issues de sources renouvelables à partir d'un CCTP, concevoir le schéma hydraulique et/ou aéraulique d'une installation utilisant les Enr
- -mettre en œuvre le référentiel HQE sur un projet bâtiment
- -concevoir une installation de GTB
- -Exploiter / modifier un modèle de bâtiment

Macrocompétences évaluées : 2_1, 2_2, 2_3, 3_1, 3_2, 3_6, 3_8

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts):

- Les cibles et les domaines du label HQE, la manière de

Pré-requis nécéssaires

- Cours généraux semestres 7 et 8 de génie climatique





- année 4;
- Physique de base.

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)





Psychologie sociale et éthique

Présentation

réflexivité sur soi : la méta-cognition

Description

Le regard psychosocial: notions clefs de la psychologie sociale dont la dynamique de groupe, les processus de décision, la gestion de conflits, l'influence sociale, les stéréotypes, les conditions de soumission à l'autorité, les minorités actives, les risques psycho-sociaux (RPS) et qualité de vie au travail (QVT). En somme, ces notions seront travaillées avec des exemples concrets et avec des mises en situation professionnelle et interculturelle dans une démarche éthique de l'ingénierie du XXIème siècle et des enjeux socioécologiques.

Objectifs

Analyser des situations de groupe avec des concepts issus de la psychologie sociale

Comprendre les relations interpersonnelles en situation professionnelle et interculturelle

Approfondir la réflexion sur les enjeux socioécologiques dans son parcours professionnel

Identifier les dimensions éthiques de ces situations et savoir argumenter sa position

Aiguiser l'esprit critique, le décentrement et la

Pré-requis nécéssaires

Aucun

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)





Management d'équipe

Présentation

Description

Tous les thèmes autour du Management d'équipe : recrutement, motivation au travail, rémunération globale, appréciation des salariés, modalités d'encadrement (leadership), gestion des conflits, relations professionnelles (dialogue social), flexibilité des Ressources Humaines et contrats de travail, formation, gestion des emplois et des compétences, gestion des carrières.

évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Objectifs

L'étudiant devra être capable de :

- Repérer et comprendre des informations liées aux ressources humaines au sein d'une entreprise
- Analyser une situation de management d'équipe en référence à un cadre théorique
- Formuler et argumenter des solutions managériales

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit,





APS

Présentation

Description

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)







PPI

Présentation

Description

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)



