INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

SEMESTRE 8_4e ANNEE GC

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)

Toulouse

DOMAINE TRONC COMMUN 2

ECTS
11 crédits

Volume horaire
144.25h

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)

Toulouse

Projet Bâtiment pluridisciplinaire

ECTS

Volume horaire
92h

Présentation

Description

Mettre en application les principes de conception et de calcul vus aux semestres précédents pour concevoir et dimensionner les éléments structuraux et les équipements techniques principaux d'un bâtiment. Le projet se divisera en trois parties :

1) Étude des équipements techniques :
Étude de l'isolation thermique et des contraintes acoustiques, choix et dimensionnement simplifié des équipements de chauffage et climatisation. Plan de principe de l'installation.

2) Étude structurale :
analyse du système porteur d'un bâtiment, de son contreventement, de son enveloppe. Dimensionnement d'éléments structuraux : fondations, poteaux, planchers, poutres, balcon, mur, ... Exécution des plans de coffrage et de ferraillage correspondants.

3) Approche environnementale/VRD:
Étude de la gestion des flux de masse et d¿énergie et de leurs impacts environnementaux, à la fois en phase chantier et en période d¿utilisation du projet.

Principales difficultés habituellement rencontrées par les étudiants :
Difficulté lié au travail en équipe et investissement personnel

Objectifs

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

Les principales étapes de conception d¿un bâtiment en béton, aussi bien pour la structure que pour les installations techniques.

L'étudiant devra être capable de :

Identifier calculer les actions appliquées à un bâtiment, déterminer les besoins énergétiques, comprendre le fonctionnement d'une structure dans son ensemble, dimensionner les principaux éléments structuraux et les circuits de chauffage et conditionnement d'air, manipuler et enrichir une maquette numérique.

Pré-requis nécéssaires

I3ICMX10 : Ingénierie des bétons
I3ICRM30+ I3ICRM31: Résistance des matériaux
I3ICBA10 : Comportement des structures en Béton
I3ICMS10 + I3ICMS11 : Géotechnique
I3ICPT10 : Projet et technologie de la 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

Ouvrages et habitats existants

ECTS

Volume horaire
27.5h

Présentation

Description

Option Grands Ouvrages en Béton
Le parc de structures de génie civil en béton (ouvrages d'art, barrages, centrales nucléaires) en France est vieillissant. L'état de ces structures doivent être régulièrement contrôlé pour garantir leur sécurité et leur maintien en service est un enjeu majeur du développement durable. L'objectif de cet enseignement est de faire le point sur les causes de vieillissement des ouvrages en béton et les techniques de réévaluation. Le projet aborde la question de l'évaluation numérique du vieillissement du béton au sein des structures et de ses conséquences mécaniques.

Option Réhabilitation énergétique :
La thématique réhabilitation énergétique est abordée par une double approche, couplant l'étude et l'amélioration de l'enveloppe et des systèmes. A travers un projet, les étudiants étudient la réhabilitation énergétique d'un édifice en établissant tout d'abord un diagnostic du bâti et de ses consommations énergétiques, puis en définissant des solutions pour améliorer le confort d'hiver et d'été ainsi qu'un Plan d'Actions de Performance Énergétique visant à réduire drastiquement la facture énergétique. Pour terminer, l'impact carbone des solutions envisagées (système et bâti) est également calculé.

Option Economie circulaire :
A travers ce thème, vous découvrirez l'économie circulaire appliqué au secteur du BTP, par une approche théorique et pratique. Il s'agira de découvrir les principes clefs, les enjeux, le contexte législatif, les définitions spécifiques, les obligations des acteurs de l'acte de construire, et les ressources à disposition en faveur de l'économie circulaire. En plusieurs temps, chaque groupe mènera une démarche d'économie circulaire appliquée à un sujet de bâtiment voué à la déconstruction. Un diagnostic PEMD partiel sera produit, complété d'une étude ressource spécifique.

Option Ouvrages en maçonnerie :
Le module commence par une découverte du patrimoine des ponts en maçonnerie en France. L'objectif est de savoir mettre en œuvre une démarche de diagnostic d'un pont ancien en pierre par le recalcul de l'ouvrage. Le cours englobe l'évolution des méthodes constructives, des matériaux, des chargements appliqués sur les ouvrages et des méthodes de calcul, jusqu'à nos jours. Une étude de cas donne lieu à l'analyse d'un projet d'élargissement d'un pont réel toulousain, à l'aide de deux méthodes de calcul : l'une du 19ème siècle (la méthode de Méry) et l'autre du 21ème siècle (analyse limite à l'aide du logiciel RING).

Objectifs

L'objectif de cet enseignement est d'initier les étudiant(e)s aux enjeux de l'évaluation et du recalcul d'ouvrages et bâtiments existants, que ce soit d'un point de vue structurel ou énergétique. Le module, de 25 heures, est constitué de 4 options en parallèle puis d'une séance de restitution de 2h30 qui permet aux étudiants d'aborder l'ensemble des travaux réalisés

dans les différentes options.

Les 4 options sont :

Grands Ouvrages en Béton
Réhabilitation énergétique
Economie circulaire
Ouvrages en maçonnerie

Pré-requis nécéssaires

Toutes les options sont accessibles à tous les étudaints de 4ème année, quelque soit leur filière à savoir "batiments et ouvrages" ou "génie climatique".

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

Initiation à la Recherche

ECTS

Volume horaire
24.75h

Présentation

Description

Le module est réalisé en petit groupe et le sujet de recherche est choisi en début de module.
Cette formation d'initiation à la recherche comprend:
- Formation bibliographique
- Travail de recherche numérique et/ou expérimental dans le domaine du Génie Civil encadré par un chercheur.

La validation de ce module justifie d'une expérience de recherche permettant aux étudiants ingénieur de pouvoir postuler à un contrat doctoral à la fin de leurs cursus .

Objectifs

A la fin de ce module l'étudiant devra être capable de :
- mener une recherche bibliographique simple
- examiner avec recul ses résultats
- rendre compte par écrit et à l'oral des résultats obtenus et dialoguer sur les éléments clé du projet.

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

DOMAINE CALCUL D'OUVRAGE 2

ECTS
11 crédits

Volume horaire
121h

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)

Toulouse

Contreventement et Construction Métallique

ECTS

Volume horaire
55h

Présentation

Description

-Revue des filières industrielles bois et acier.
-Caractéristiques des matériaux utilisés (acier, bois et dérivés).
-Prise en compte des conditions environnementales sur les propriétés des bois et produits dérivés du bois.
-Caractéristiques et classement des sections métalliques.
-Systèmes constructifs bois et métal (porteurs horizontaux, verticaux).
-Comportement structural des éléments et cinématique des liaisons.
-Actions et combinaisons d'actions, principes de vérification.
-Principe de prise en compte des imperfections structurales.
-Vérification des états limites ultimes de résistance en section.
-Vérification des états limites ultimes de stabilité des éléments filaires et des coques.
-Vérification des états limites de service.
-Principe et calcul des éléments de contreventement.
-Technologie et calcul des principaux types d¿assemblages.
-Vérification de la stabilité au feu des structures.

Objectifs

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

Les principes de conception et de calcul des structures métalliques et des structures bois selon les Eurocodes.

L'étudiant devra être capable de :
Analyser le comportement structural d'une structure filaire, justifier des choix technologiques structuraux et des matériaux, dimensionner les éléments structuraux porteurs et les éléments de contreventement.

Pré-requis nécéssaires

Bases de l'Ingénierie du bâtiment
Résistance des matériaux
Analyse des structures statiques et dynamiques

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)

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

Toulouse

Ouvrages d'art

ECTS

Volume horaire
66h

Présentation

Description

Structures en béton précontraint.
Principaux chapitres du cours : Effets de la précontrainte - Caractéristiques des matériaux et impact environnemental - Actions et combinaisons - Limitation des contraintes dans les matériaux et maitrise de la fissuration - Dispositions constructives et durabilité - Calcul pratique de la précontrainte minimale pour les poutres isostatiques - Pertes de précontrainte - Vérification des états limites de service - Vérification des états limites ultimes.
Application illustrative développée en cours : passerelle de l'INSA sur le Canal du Midi
Travaux dirigés : exercices d'application des chapitres du cours

Ponts
Principaux chapitres du cours : Généralités (classification, données du projet, principales étapes du projet) - Fondations (classification, problème d'affouillement, radiers et semelles, caissons, pieux, parois moulées, puits) - Appuis (culées, piles) - Équipements (revêtements, dispositifs de retenue, appareils d'appui, joints de chaussée, corniches, dispositifs d'évacuation des eaux, trottoirs) - Matériaux, conception et prédimensionnement des principaux types de pont en béton ou en acier.

Mini-projet : poutre ou dalle précontrainte pou un bâtiment, on pont simplifié en béton précontraint

Objectifs

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

- Technologie, conception et calcul d'une poutre en béton précontraint ;
- Technologie et conception des ponts métalliques, en béton ou mixtes.

L'étudiant devra être capable de :
- Poser les hypothèses nécessaires ;
- Calculer une structure en béton précontraint ;
- Définir les choix techniques de conception d'un pont.

Pré-requis nécéssaires

Matériaux des structures (béton, acier), Mécanique des structures, Mécanique des milieux continus

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

DOMAINE CONFORT DU BATIMENT 2

ECTS
11 crédits

Volume horaire
125.75h

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)

Toulouse

Informations non contractuelles

Conditionnement d'air

ECTS

Volume horaire
74.5h

Présentation

Description

Cet enseignement approfondit les connaissances du conditionnement d'air dans différents domaines :
- Calcul de bilans thermiques des locaux et des bâtiments ;
- Analyse RE2020 et STD d'un bâtiment
- Étude des principaux systèmes de climatisation ;
- Étude de la filtration de l'air ;
- Étude des éléments de régulation des installations de conditionnement d'air.

Objectifs

L'objectif de cet enseignement est de permettre à l'étudiant d'acquérir des éléments de conception ainsi que des règles de bonnes pratiques des installations de conditionnement d'air.

Compétences attendues :
- analyser le fonctionnement d'une installation réelle de conditionnement d'air à partir d'un CCTP et d'un schéma de principe hydraulique et aéraulique ;
- dimensionner les principaux éléments d'une installation réelle de conditionnement d'air à partir d'un CCTP et d'un schéma de principe hydraulique et aéraulique ;
- identifier et hiérarchiser les éléments de régulation d'une installation de conditionnement d'air ;
- réaliser une analyse STD (Simulation Thermique Dynamique) et RE2020 pour un bâtiment

Compétences évaluées : 1_2, 1_6, 2_3, 2_4, 3_1, 3_2, 3_7, 3_8
Compétences mobilisées : 4_3

Pré-requis nécéssaires

Physique des ambiances

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

Acoustique des équipements

ECTS

Volume horaire
51.25h

Présentation

Description

Champ diffus, champ direct.
Les différents absorbants acoustiques
Détermination du coefficient d'absorption
Acoustique des Auditoriums
Puissance acoustique des équipements
Méthodes de dimensionnements

Principales difficultés habituellement rencontrées par les étudiants :
- Aucune

Objectifs

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

- Le principe de diffusion des ondes sonores dans et hors des locaux.
- La façon dont les ondes acoustiques se propagent dans les gaines de ventilations.
- le principe de propagation des vibrations générées par un équipement technique.

L'étudiant devra être capable de :
- Calculer les caractéristiques d'absorption des locaux pour limiter les doses de bruits reçues par les personnes.
- Traiter la propagation du son dans une conduite
- Définir des murs antibruit pour protéger l'environnement.
- Dimensionner les plots antivibratiles

Pré-requis nécéssaires

Physique des ambiances

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

DOMAINES HUMANITES

ECTS
8 crédits

Volume horaire
88h

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)

Toulouse

LV1

ECTS

Volume horaire
30.5h

Présentation

Description

- Pratique individuelle : chaque étudiant(e) construit son projet de formation, en lien avec la structure d'enseignement artistique de son choix.

- Pratique collective : les étudiant(e)s participent à des ateliers proposés dans le cadre des filières musique, danse et théâtre, encadrés par des artistes professionnels et en relation étroite avec la création et la diffusion.

- Parcours pour la Découverte Artistique et Culturelle : les étudiant(e)s assistent à plusieurs événements culturels (spectacle, concert, exposition,...) encadrés par deux temps : celui de la préparation, en amont, grâce à des rencontres avec des artistes ou des techniciens, des conférences, l'accès à des répétitions et celui de l'échange après l'événement pour exprimer et partager le ressenti avec l'ensemble du groupe.

Objectifs

Mener de front des études d'ingénieur et une pratique artistique individuelle et collective

Pré-requis nécéssaires

Admission dans une des trois filières artistiques :

- Musique : justifier a minima de 5 ans de pratique instrumentale ou vocale régulière et d'une autonomie suffisante pour participer aux différents projets collectifs

- Danse et Théâtre : pas de prérequis

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

Prospective et imaginaires du futur

ECTS

Volume horaire
30.25h

Présentation

Description

Le programme est construit autour d'un projet mené en groupe par les étudiants. A partir d'un sujet de prospective, les étudiants organisent et participent à des ateliers de prospective. Ils produisent ensuite plusieurs scénarios, qu'ils soumettent à la discussion à l'occasion d'un forum de prospective. Les débats engendrés les accompagnent dans la formulation de leurs préconisations.
Des TD complémentaires enrichissent la réflexion des étudiants, avec des apports sur les récits et les imaginaires, l'éthique et la philosophie, ainsi que la géopolitique et l'interculturel.

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra être capable de
- s'engager dans une démarche prospective, dans une approche complexe et systémique
- mener une réflexion éthique, critique et réflexive, adaptée à la démarche prospective
- développer une communication professionnelle

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

PPI

ECTS

Volume horaire
3.25h

Lieu(x)

Toulouse

Présentation

Description

Objectifs

Mon métier, mes compétences
Objectif pédagogique : Mieux connaître et comprendre les compétences requises pour être ingénieur, réflexions autour des compétences dont l'étudiant aura besoin pour son projet (hard skills et soft skills).
>> 450 étudiants ont complété leur e-portfolio compétences

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

APS (Activités physiques et sportives)

ECTS

Volume horaire
22h

Toulouse

Présentation

Description

Objectifs

DÉFINIR ET METTRE EN OEUVRE UN PROJET
- Concevoir l'objectif du projet
- Choisir et planifier les actions dans le temps
- Réguler son action et savoir s'adapter
- S'impliquer dans le groupe et le projet

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)

Informations non contractuelles