

FOURTH YEAR INSA TOULOUSE

Introducing

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...

Practical info

Location(s)

 Toulouse

Concrete structures 1



ECTS
6 crédits



Hourly volume
68h

Introducing

Structural analysis and engineering

Reinforced Concrete and prestressed concrete

Description

Objectives

At the end of this module, the student will have understood and be able to explain (main concepts):

Prominent design parts (bearing frames, foundations, bracing systems), and calculation of reinforced concrete buildings, submitted to vertical or horizontal loads.

The student will be able to:

Identify actions on the structures and environmental conditions, understand and predict the mechanical behavior of a structure, argue its technological choices (type of components and carrying systems, strength class of materials), design the various structural elements of a common construction and possess the needed basis to go further into particular domains, enrich a numerical model.

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...

Practical info

Location(s)

 Toulouse

Necessary prerequisites

Indoor building physics



ECTS
4 crédits



Hourly volume
65h

Introducing

Description

Objectives

At the end of this module, the student will have understood and be able to explain (main concepts):

- useful criteria to qualify comfort;
- basic knowledge for designing a system of heating, ventilating and air conditioning (HVAC);
- to be sensitized to energy saving in HVAC systems and to thermal code RT;
- basic knowledge to treat the sound insulation of buildings.

The student will be able to:

- To design a simple installation of heating and air conditioning;

- To analyze the operation of the elements of an air conditioning and heating installation;
- To calculate the sound insulation of a wall, the time of reverberation of a room and to propose a treatment;
- To calculate the direct and reverberated acoustic fields;
- To enrich a numerical model.

Expected skills :

design a basic HVAC installation
analyze the operation of the elements of a heating and air conditioning system ;
calculate the sound insulation of a wall , the reverberation time of a room and offer treatment

Necessary prerequisites

Heat transfer and Fluid Mechanics I & II

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...

Practical info

Location(s)

 Toulouse

Improve your management abilities



ECTS
4 crédits



Hourly volume
45h

Introducing

Location(s)

 Toulouse

Description

Objectives

At the end of this module, the student will have understood and be able to explain :

- * The basic rules of business law
- * The objectives, principles and means of marketing
- * The principles and procedures of financial diagnosis and / or investment

The student will be able to :

Apply principles and rules of management and law in simple situations. Take into account the parameters of the management (customer needs, cost effectiveness and legal compliance).

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...

Practical info

Quality Safety Environment, Sport



ECTS
6 crédits



Hourly volume
86h

Introducing

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...

Practical info

Location(s)

 Toulouse

Geotechnics 2



ECTS
4 crédits



Hourly volume
47h

Introducing

Description

Objectives

Geotechnical design:

Design and verify foundations and earth retaining wall with Eurocode 7.

Determinate the active and passive soil pressure.
Determinate forces of earth pressure.

Design a retaining wall.

Analyze famous in-situ testing.

Design shallows and deeps foundations.

Necessary prerequisites

Geotechnics 1

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...

Practical info

Location(s)

 Toulouse

Advanced non linear and computational structural and solid mechanics



ECTS
6 crédits



Hourly volume
51h

Introducing

Description

Objectives

At the end of this module, the student will have understood and be able to explain (main concepts):

The use limitations of the linear mechanic

The different phenomena of buckling corresponding to different scales : cross-section, members, global structure

Analysis of structures with plastic hinges

Viscoelastic analysis, constitutive model of viscoelasticity, application to creep, stress relaxation and calculation of long-term strain

The structure modelling using Finite Element Method

Elements properties : BEAM, PLATE and SHELL, SOLID

The student will be able to:

Calculate the global buckling of structure

Calculate the local buckling of structural members

Calculate the ultimate load bearing capacity using plastic hinge method

Calculate a structure using Finite Element Software

Necessary prerequisites

Structural analysis and engineering

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...

Practical info

Location(s)

Concrete structures 1



ECTS
6 crédits



Hourly volume
68h

Introducing

Structural analysis and engineering

Reinforced Concrete and prestressed concrete

Description

Objectives

At the end of this module, the student will have understood and be able to explain (main concepts):

Prominent design parts (bearing frames, foundations, bracing systems), and calculation of reinforced concrete buildings, submitted to vertical or horizontal loads.

The student will be able to:

Identify actions on the structures and environmental conditions, understand and predict the mechanical behavior of a structure, argue its technological choices (type of components and carrying systems, strength class of materials), design the various structural elements of a common construction and possess the needed basis to go further into particular domains, enrich a numerical model.

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...

Practical info

Location(s)

 Toulouse

Necessary prerequisites

Indoor building physics



ECTS
4 crédits



Hourly volume
65h

Introducing

Description

Objectives

At the end of this module, the student will have understood and be able to explain (main concepts):

- useful criteria to qualify comfort;
- basic knowledge for designing a system of heating, ventilating and air conditioning (HVAC);
- to be sensitized to energy saving in HVAC systems and to thermal code RT;
- basic knowledge to treat the sound insulation of buildings.

The student will be able to:

- To design a simple installation of heating and air conditioning;

- To analyze the operation of the elements of an air conditioning and heating installation;
- To calculate the sound insulation of a wall, the time of reverberation of a room and to propose a treatment;
- To calculate the direct and reverberated acoustic fields;
- To enrich a numerical model.

Expected skills :

design a basic HVAC installationanalyze the operation of the elements of a heating and air conditioning system ;calculate the sound insulation of a wall , the reverberation time of a room and offer treatment

Necessary prerequisites

Heat transfer and Fluid Mechanics I & II

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...

Practical info

Location(s)

 Toulouse

Improve your management abilities



ECTS

4 crédits



Hourly volume

45h

Introducing

Location(s)

 Toulouse

Description

Objectives

At the end of this module, the student will have understood and be able to explain :

- * The basic rules of business law
- * The objectives, principles and means of marketing
- * The principles and procedures of financial diagnosis and / or investment

The student will be able to :

Apply principles and rules of management and law in simple situations. Take into account the parameters of the management (customer needs, cost effectiveness and legal compliance).

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...

Practical info

Quality Safety Environment, Sport



ECTS
6 crédits



Hourly volume
86h

Introducing

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...

Practical info

Location(s)

 Toulouse

Building networks (hot and cold water networks, aeraulics)



ECTS
5 crédits



Hourly volume
66h

Introducing

Description

Objectives

At the end of this module, the student will have understood and be able to explain (main concepts):

The hydro-thermal characteristics of a heating system
The pressure distribution in a network
The control strategies applied to heating systems used in buildings
How to design indoor hot and cold sanitary water devices (Building hydraulic)
How to design air devices: transport, supply (Building air devices)

The student will be able to:

- Design hydraulic and air networks by using the methods exposed during the seminars
- Analyse the behaviour of existing heating systems
- Design and size a heating system for collective housing

Necessary prerequisites

Heat transfer and Fluid Mechanics I & II

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...

Practical info

Location(s)

Building devices (thermodynamic devices, electricity)



ECTS
5 crédits



Hourly volume
70h

Introducing

Description

Objectives

At the end of this module, the student will have understood and be able to explain (main concepts):

- The behavior and the design of classical thermodynamic devices used in buildings. (Applied thermodynamic)
- Protection and security techniques used in houses, collective housing or industrial buildings (Electricity)
- How to determine experimentally the energy balance of heating and cooling units (Metrology)

The student will be able to:

- Name and explain the protection and security

techniques used in classical buildings

- Calculate thermodynamic devices efficiency (refrigeration, cogeneration...) and draw the corresponding cycles on thermodynamic charts
- Analyse experimental data and calculate the related uncertainty

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...

Practical info

Location(s)

 Toulouse

Building project



ECTS
5 crédits



Hourly volume
74h

Introducing

Description

Objectives

At the end of this module, the student will have understood and be able to explain (main concepts):

Main stages of design of a concrete building for the frame as well as for the air conditioning and heating systems.

The student will be able to:

Identify and calculate actions on structure, determine the energetic demands, understand the mechanical behavior of a frame as a whole, design and calculate the main structural members and heating or air conditioning circuits, use and enrich a numerical model.

Necessary prerequisites

Structural analysis and engineering

Concrete structures 1

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...

Practical info

Location(s)

 Toulouse

Construction environment 2



ECTS
3 crédits



Hourly volume
36h

 Toulouse

Introducing

Description

Objectives

Acquérir les approches réglementaires dans les domaines de l'Accessibilité et de la Sécurité Incendie dans les ERP. Sensibiliser aux problématiques de Qualité de l'Air Intérieur. Notions sur la logistique de chantier dans le domaine de la construction (supply chain, LEAN).

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...

Practical info

Location(s)

Initiation to research



ECTS
3 crédits



Hourly volume
45h

Introducing

Description

Objectives

At the end of this course, the student will be able to explain :

- How the research results are disseminated / shared within the scientific community ;
- What are the main expectations of a scientific report ;
- The fundamentals of a specific scientific field (note that the topic is different every year).

The student will be able to :

- Search for a relevant scientific study in a database ;
- Use a numerical software to quote published scientific work.

- Summarize the main informations obtained during the research project by using the standards of a given scientific journal ;

- Make the information accessible to a lay audience.

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...

Practical info

Location(s)

 Toulouse

Improving autonomy and building a professional project



ECTS

4 crédits



Hourly volume

39h

Introducing

Description

Objectives

Construire une équipe projet, Approfondir ses connaissances,

Investir le métier, les domaines d'activité, les fonctions.

L'étudiant devra être capable de :

- d'analyser avec les autres un problème posé (Identifier le problème, définir les axes d'approche dans un bilan interactif : organisation, physique, technique, stratégique, motivation, confiance...
- de décider ensemble (permettre à tout le monde d'exprimer son avis, ajuster et réguler sa conduite en fonction de l'analyse collective),
- d'identifier les ressources du groupe (sens critique, repérage des points forts et faibles de chacun).

Practical info

Location(s)

 Toulouse

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...

Communicating within organizations



ECTS
6 crédits



Hourly volume
75h

Introducing

Description

Objectives

The classes given in French will focus on :

- How to react to society's demand for technical and scientific information
- How to foster critical thinking in order to give appropriate answers when questioned about such issues
- How to communicate effectively in the workplace

The classes given in English will focus on the specific linguistic characteristics of English used in such contexts in order for the students to understand and master them.

The students will also be made aware of the specificity of professional communication within the English-speaking world

Module L2

The objectives, defined in reference to the CEFR for the 5 language activities, depend on the language studied - Chinese, German, Spanish - and the level of the student.

They can be consulted on :

<https://moodle.insa-toulouse.fr/course/view.php?id=44>

In certain cases, students may be authorised to follow an English module instead of another language.

Necessary prerequisites

For classes in English : mastery of general English.

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...

Practical info

Location(s)

 Toulouse

Steel & timber structures



ECTS
4 crédits



Hourly volume
86h

Introducing

Description

Objectives

At the end of this module, the student will have understood and be able to explain (main concepts):

The principles of design and calculation of steel structures and timber structures according to Eurocodes.

The student will be able to:

Analyse the structural behaviour of a timber or steel structure, justify the technological structural choices and materials, design the structural bearing and bracing members.

Necessary prerequisites

Analyse des structures statiques et dynamiques
Structures Béton Bois
Mécanique Avancée

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...

Practical info

Location(s)

 Toulouse

Prestressed concrete structure & bridges



ECTS
5 crédits



Hourly volume
67h

Introducing

Description

Objectives

At the end of this module, the student will have understood and be able to explain (main concepts):

Technology, design and calculations of a prestressed concrete structure; Technology and design of metallic, concrete or composite bridges.

The student will be able to:

State the required assumptions; Calculate a prestressed concrete structure;

Define the technical choices for designing a bridge.

Necessary prerequisites

Reinforced Concrete and prestressed concrete

Structural analysis and engineering

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...

Practical info

Location(s)

 Toulouse

Air conditioning



ECTS
5 crédits



Hourly volume
66h

Introducing

Description

Objectives

Main goal of this teaching is to allow student to learn conception elements and also best practices rules of air conditioning installations.

Expected skills :

Analyze an air conditioning installation (HVAC) from the schematic drawing and determined specifications; Design main elements of an HVAC installation;

Identify and prioritize main elements of the control system from an installation;

Necessary prerequisites

Indoor building physics

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...

Practical info

Location(s)

 Toulouse

Equipments Acoustics



ECTS
4 crédits



Hourly volume
48h

Introducing

Description

Objectives

At the end of this module, the student will have understood and be able to explain (main concepts):

- Diffusion of sound waves inside and outside rooms
- Transfer of acoustic waves along ductworks
- Transfer of vibrations generated by building services

The student will be able to:

- Calculate walls absorption to restrict noise dose absorption by workers
 - Reduce noise propagation in ducts
 - Define noise proof walls to protect the surrounding
 - Size vibration pads
-

Necessary prerequisites

Indoor building physics

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...

Practical info

Location(s)

 Toulouse

Building project



ECTS
5 crédits



Hourly volume
74h

Introducing

Description

Objectives

At the end of this module, the student will have understood and be able to explain (main concepts):

Main stages of design of a concrete building for the frame as well as for the air conditioning and heating systems.

The student will be able to:

Identify and calculate actions on structure, determine the energetic demands, understand the mechanical behavior of a frame as a whole, design and calculate the main structural members and heating or air conditioning circuits, use and enrich a numerical model.

Necessary prerequisites

Structural analysis and engineering

Concrete structures 1

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...

Practical info

Location(s)

 Toulouse

Construction environment 2



ECTS
3 crédits



Hourly volume
36h

 Toulouse

Introducing

Description

Objectives

Acquérir les approches réglementaires dans les domaines de l'Accessibilité et de la Sécurité Incendie dans les ERP. Sensibiliser aux problématiques de Qualité de l'Air Intérieur. Notions sur la logistique de chantier dans le domaine de la construction (supply chain, LEAN).

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...

Practical info

Location(s)

Initiation to research



ECTS
3 crédits



Hourly volume
45h

Introducing

Description

Objectives

At the end of this course, the student will be able to explain :

- How the research results are disseminated / shared within the scientific community ;
- What are the main expectations of a scientific report ;
- The fundamentals of a specific scientific field (note that the topic is different every year).

The student will be able to :

- Search for a relevant scientific study in a database ;
- Use a numerical software to quote published scientific work.

- Summarize the main informations obtained during the research project by using the standards of a given scientific journal ;

- Make the information accessible to a lay audience.

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...

Practical info

Location(s)

 Toulouse

Communicating within organizations



ECTS

6 crédits



Hourly volume

75h

Introducing

Description

Objectives

The classes given in French will focus on :

- How to react to society's demand for technical and scientific information
- How to foster critical thinking in order to give appropriate answers when questioned about such issues
- How to communicate effectively in the workplace

The classes given in English will focus on the specific linguistic characteristics of English used in such contexts in order for the students to understand and master them.

The students will also be made aware of the specificity of professional communication within the English-speaking world

Module L2

The objectives, defined in reference to the CEFR for the 5 language activities, depend on the language studied - Chinese, German, Spanish - and the level of the student.

They can be consulted on :

<https://moodle.insa-toulouse.fr/course/view.php?id=44>

In certain cases, students may be authorised to follow an English module instead of another language.

Necessary prerequisites

For classes in English : mastery of general English.

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...

Practical info

Location(s)



Toulouse

Improving autonomy and building a professional project



ECTS

4 crédits



Hourly volume

39h

Introducing

Description

Objectives

Construire une équipe projet, Approfondir ses connaissances,

Investir le métier, les domaines d'activité, les fonctions.

L'étudiant devra être capable de :

- d'analyser avec les autres un problème posé (Identifier le problème, définir les axes d'approche dans un bilan interactif : organisation, physique, technique, stratégique, motivation, confiance...
- de décider ensemble (permettre à tout le monde d'exprimer son avis, ajuster et réguler sa conduite en fonction de l'analyse collective),
- d'identifier les ressources du groupe (sens critique, repérage des points forts et faibles de chacun).

Practical info

Location(s)

 Toulouse

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...