INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

5th YEAR MECHANICAL ENGINEERING

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

System level modelling and simulation

ECTS
3 crédits

Hourly volume
29h

Location(s)

Toulouse

Introducing

Description

Objectives

The student will be able to model, simulate and analyse multi-domain power systems

Necessary prerequisites

Dynamic systems, fluid mechanics, solid rigid mechanics.

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

Composite structures and case study

ECTS
3 crédits

Hourly volume
46h

Introducing

Description

Objectives

The student will be able to perform simple sizing of composite structures and to choice a couple manufacturing/material for a given case study.

The student will be able to:
-Choice a couple of fibers and matrix and their commercial products.
-Choice a type of composite architecture: laminates, sandwichs, 2D1/2,3D, 4D.
-Determine the manufacturing method: hand layup, fiber placement, RTM, LRI, RFI.
-To be inspired by solutions of automotive, naval, wind energy or aerospace industry.
-To be inspired by past experience in aeronautic industry.
-Know and use laminate theory.
-Knows and use simple sizing of junctions.
-Know issues of impact and ageing.
-Know issues of failure and damage.
-Realize a case study: example wing box of an acrobatic aircraft
-Make a presentation of their sizing and their design.
-Work in a collaborative manner.

Necessary prerequisites

Beam theory, continuum mechanics, materials behaviors.

Matrix Calculation

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

Heat Engines, Refrigerators and Heat Pumps

ECTS
3 crédits

Hourly volume
38h

Introducing

Description

Objectives

At the end of this course, the student should have understood and will be able to explain the operation of conventional heat engines, refrigerators and heat pumps as well as the basics of combustion

The student should be able to size and optimize conventional heat engines, refrigerators and heat pumps

Necessary prerequisites

Fundamentals in thermodynamics (1st year)
Thermodynamics and Thermodynamic Analysis (1st year)

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

Non destructive testing – English

ECTS
4 crédits

Hourly volume
20h

Introducing

Description

Objectives

Module 1 : Non Destructive testing (NDT)
Students have to know the main nondestructive testing methods with advantages/drawbacks and how to apply them to practical industrial cases. They must be able to choose the most appropriate method to solve specific industrial issues.

Module 2 : Metallic alloys for high temperature applications ¿ Creep behaviour
Analysis of the physics occurring during creep and of the parameters which affect creep resistance.
How to apply basic theoretical models to calculate rupture life expectancy.
Knowledge of the main metallic alloys withstanding creep at high temperatures.

Module 3 : English
Students must be able to organize their scientific speech and writing logically, to use proper English in a concise and appropriate style while meeting genre conventions; master technical terms; resort to appropriate registers (specialized/non specialized audiences/readers) and quote scientific sources according to international citation standards.

Necessary prerequisites

Module 1: Nondestructive testing (NDT)
L1, 2 and 3 courses or equivalent: knowledge of fundamental principles in physics i.e. electricity, electromagnetism, optics, atomic structure and Materials Science.

Module 2 : Metallic alloys for high temperature applications ¿ Creep behaviour
Mechanics of Materials: defects in metallic materials and plastic deformation mechanisms; behaviour of materials

Module 3 : English
Students must master general English and know how to write and talk about general scientific elements in a rigorous way (1st, 2nd, 3rd & 4th year English courses).

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

Research project part II

ECTS
4 crédits

Hourly volume
7h

Introducing

Description

Objectives

The module is aimed at motivating students with research activities by means of a tutored projects involving groups of several students and directed by an academic or an industrial tutor.

At the end of this module, the student will have understood and be able to explain (main concepts):
- the concepts and techniques in relationship with the management of the research project involving several persons.

The student will be able to:
- finalize a research project involving several persons,
- integrate scientific approaches and techniques of different scientific domains to meet the realization goals of the research project

Necessary prerequisites

A final report

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

Optional modulus

ECTS
7 crédits

Hourly volume
30h

Introducing

Description

Objectives

The student will be able to successfully follow 3 optional modules related to mechanical design skills

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

Human relations

ECTS
6 crédits

Hourly volume
78h

Introducing

Description

Objectives

L'étudiant devra être capable de :
-Analyser des situations de groupe avec des concepts issus de la psychologie sociale
-Identifier les dimensions éthiques de ces situations et prendre position
-Repérer et comprendre des informations liées aux RH
-Analyser une situation de management d¿équipe en référence à un cadre théorique
-Formuler et argumenter des solutions managériales
-Agir dans un milieu naturel : analyser, décider, agir ; mettre en œuvre la sécurité, utiliser du matériel spécifique. découvrir un site.
-Respecter et s'intégrer dans un environnement différent de ses habitudes
-S'engager avec cohérence dans le projet d'activités
-Prendre part activement au collectif
-Valider son projet professionnel et construire une stratégie pour trouver un emploi

Necessary prerequisites

None

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

Non-contractual information

Multidisciplinary design

ECTS
4 crédits

Hourly volume
45h

Introducing

Description

Objectives

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

Design of experiments
-To know the global concepts of DoE and understand the interest of the tool.

Surrogate models and sizing of mechatronic systems
-To explain the process and the different models usefull for the optimal sizing of mechatronic systems

The student will be able to:
Design of experiments
-To be able to define and set into work some tests allowing to get an optimistic process.
-To carry out one's own design of experiments.

Surrogate models and sizing of mechatronic systems
-To define the sizing scenarios of a technical system
-To establish the estimation models and simulation modes of the set of components
-To set a design procedure and to define the optimization problem
-To Implement the calculations in a numerical environment

Necessary prerequisites

Probability (basic), statistics (basic), notions of system architecture (mechanical, hydraulic, electric, etc.)

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

Management of risks

ECTS
5 crédits

Hourly volume
68h

Introducing

Description

Objectives

At the end of this module, the student will have understood and be able to explain the notions associated with dependability, reliability, maintenance and risk, as well as the organizations, trades, methods and activities useful to implement these notions.

The student will be able
- to identify the hindrances to the availability and to the reliability of systems,
- to make an assessment for choosing the most suitable architectures,
- to choose among the available methods the most appropriate to obtain the expected service of a system, when designing and maintaining, and to provide its insurance.

Necessary prerequisites

System life cycle.
Basic knowledge on probabilities.
Statistics.
Signal processing.

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

Industrialization

ECTS
5 crédits

Hourly volume

Introducing

Description

Objectives

At the end of this module, the student will have understood and be able to explain (main concepts):
The systems of industrialization and its interfaces. The challenges of production management (PM) and supply chain (SCM) as well as issues of scheduling.

What is configuration management, what are the enablers and what is the purpose

The student will be able to:
- Have an overview on manufacturing processes
- Understand the historical context of Industrialization
- Have a critical view on global manufacturing strategy
- Understand the elements on Smart Manufacturing and Industry 4.0
- Use the information of the different types of Industrial Management Tools
- Roughly describe airbus world (A/Cs family, industrial sharing across the Europe)
- Define a hierarchical & appropriated breakdown of a complex product
- Apply the change process and identify required data to allow decision
- Identify mechanisms that enable management of product offer and its customisation
- Demonstrate that final product manufactured is conform to expectations

Necessary prerequisites

Not applicable (no pre-requisit needed)
Reading of plans, current metallic materials, various types of machining.
Basic elements on: probabilities -Linear programming -

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

Systems on chip

ECTS
4 crédits

Hourly volume
47h

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

Thermal engines and systems

ECTS
4 crédits

Hourly volume
56h

Introducing

Description

Objectives

By the end of this module, the student should have understood and be able to analyze thermal and mechanical energy production systems and their associated components.

The student should be able to:
- Analyze the thermodynamic cycle associated with a power plant.
- Size a thermal engine to meet specifications in terms of requested power.
- Specify the components of a thermal engine or system.
- Calculate the air conditioning flow requirements to perform various functions (pressurization, fresh air renewal, heating, cooling) in an aircraft and adjust the recirculation and the flow distribution between the different cabin zones.

Necessary prerequisites

Basics of thermodynamics and heat transfer.

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

[FRANCAIS] Projet de recherche et propriété industrielle

ECTS
6 crédits

Hourly volume
74h

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

Human relations

ECTS
6 crédits

Hourly volume
78h

Introducing

Description

Objectives

L'étudiant devra être capable de :
-Analyser des situations de groupe avec des concepts issus de la psychologie sociale
-Identifier les dimensions éthiques de ces situations et prendre position
-Repérer et comprendre des informations liées aux RH
-Analyser une situation de management d¿équipe en référence à un cadre théorique
-Formuler et argumenter des solutions managériales
-Agir dans un milieu naturel : analyser, décider, agir ; mettre en œuvre la sécurité, utiliser du matériel spécifique. découvrir un site.
-Respecter et s'intégrer dans un environnement différent de ses habitudes
-S'engager avec cohérence dans le projet d'activités
-Prendre part activement au collectif
-Valider son projet professionnel et construire une stratégie pour trouver un emploi

Necessary prerequisites

None

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

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

[FRANCAIS] MASTER 2 GENIE MECANIQUE

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

[FRANCAIS] MASTER 2 ENERGIE

ECTS
9 crédits

Hourly volume

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

Energy production from renewable resources

ECTS
5 crédits

Hourly volume
32h

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

Technologies and architectures for the conversion and storage of electrical energy

ECTS
5 crédits

Hourly volume
47h

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

Innovative materials for the energy

ECTS
5 crédits

Hourly volume
15h

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

Combination of multi-sources of energy platform

ECTS
9 crédits

Hourly volume
161h

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

The different generation technologies and energy management

ECTS
5 crédits

Hourly volume
7h

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

Human relations

ECTS
6 crédits

Hourly volume
78h

Introducing

Description

Objectives

L'étudiant devra être capable de :
-Analyser des situations de groupe avec des concepts issus de la psychologie sociale
-Identifier les dimensions éthiques de ces situations et prendre position
-Repérer et comprendre des informations liées aux RH
-Analyser une situation de management d¿équipe en référence à un cadre théorique
-Formuler et argumenter des solutions managériales
-Agir dans un milieu naturel : analyser, décider, agir ; mettre en œuvre la sécurité, utiliser du matériel spécifique. découvrir un site.
-Respecter et s'intégrer dans un environnement différent de ses habitudes
-S'engager avec cohérence dans le projet d'activités
-Prendre part activement au collectif
-Valider son projet professionnel et construire une stratégie pour trouver un emploi

Necessary prerequisites

None

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

Qualitative Approach

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

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

Quantitative Approach

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

Designing for safety

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

Process Safety

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

Functional Safety

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

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

Structural Safety

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

Toxic risks

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

[FRANCAIS] Challenge – Formation ECIU

ECTS
1 crédits

Hourly volume

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

[FRANCAIS] Challenge – Formation ECIU

ECTS
2 crédits

Hourly volume

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

[FRANCAIS] Challenge – Formation ECIU

ECTS
3 crédits

Hourly volume

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

[FRANCAIS] Challenge – Formation ECIU

ECTS
4 crédits

Hourly volume

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

[FRANCAIS] Challenge – Formation ECIU

ECTS
5 crédits

Hourly volume

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

Non-contractual information

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

Training period 5th year

Toulouse

Introducing

Description

16 to 26-week internship in a company whose main field of activity is civil engineering.

Objectives

The aim of this internship is to position the student as a working engineer, and to validate the skills acquired during the course. To this end, the student will develop a particular theme during the internship, which will be the subject of a dissertation (entitled technical dissertation).
The problem will be defined by mutual agreement between the company and the INSA tutor.

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)

Training period 4th year

Introducing

Description

Internship period must last between 8 and 16 weeks
Internship period can be done in France or in a foreing country
Internship pedriod can be done in a enterprise ou a laboratory
Student job must concerns theoical knowledge learned in the department (physicis, materials, electronics, instrumentaiotn, ...)

Objectives

Goals of internship are :
- Get a professional experience in enterprise ou laboratory
- apply theorical knowledges
- produce a scientific work

Necessary prerequisites

Theorical knowledge og Genie Physique 4th year programm

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