

SCIENCE, TECHNOLOGY, HEALTH

MASTER BIOLOGICAL ENGINEERING

Engineering sciences

 Targeted level of education
BAC+5 Duration
2 années Component
INSTITUT
NATIONAL DES
SCIENCES
APPLIQUEES
TOULOUSE

Introducing

Objectives

An engineer in biochemical engineering is able to master all the methodologies and processes associated with the conversion of biotic or non-biotic materials. In other words, he is able to design and optimize new processes, master the conception and realization of new bio-catalysts (micro-organisms, enzymes) and calculate biological reactors and unit operations of extraction-purification. The course combines a grounding in the field of life sciences (biology, biochemistry, microbiology, molecular biology, physiology, genetic engineering,?) and in engineering sciences (biochemical engineering, process engineering, extraction and separation techniques,?). The biotechnological engineer is thus capable of understanding the most modern concepts in molecular biology as well as mastering the concepts of thermodynamics and engineering based on a good understanding of physics and mathematics. A large part of the course focuses on the acquisition of cross-disciplinary competences (languages, economics, project management, communication,?). The biotechnological engineer will work in sectors ranging from health, agronomy, food science to the environment and will be equally competent in

production units or bio-process development, R&D or fundamental research.

Admissions

Access conditions

Diplôme d'ingénieur habilité par la commission des titres d'ingénieur, 5 années d'études après la fin des études secondaires, confère le grade de Master. Baccalauréat ou équivalent pour une admission en première année Admission sur titre possible en année 2, 3 ou 4. Admission à tous les niveaux, l'admission aux INSA s'effectue par concours sur titres, dossier et éventuellement entretien ; le dossier rassemble des éléments d'évaluation obtenus par ailleurs par le candidat. Plus de renseignement sur : <http://www.insa-toulouse.fr/fr/admissions.html>

Target audience

Necessary prerequisites

Recommended prerequisites

Practical info

Location(s)

 Toulouse

Program

FOURTH YEAR – GB 4th YEAR BIOLOGICAL ENGINEERING

SEMESTER 7_4th YEAR GB

4th YEAR BI INSA_SEMESTER 7

4th YEAR BI INSA_SEMESTER 7

OPTION CSH or IAE

Liste d'éléments pédagogiques

Improve your management abilities 4 crédits 45h

Toulouse School of Management

CHALLENGE BASED LEARNING _SEMESTER 1

Liste d'éléments pédagogiques

[FRANCAIS] Challenge – Formation ECIU 1 crédits

[FRANCAIS] Challenge – Formation ECIU 2 crédits

[FRANCAIS] Challenge – Formation ECIU 3 crédits

[FRANCAIS] Challenge – Formation ECIU 4 crédits

[FRANCAIS] Challenge – Formation ECIU 5 crédits

Liste d'éléments pédagogiques

Cellular metabolism and regulation 4 crédits 67h

Genetic engineering 6 crédits 74h

Mass transfer 6 crédits 60h

Biochemical kinetics and bioreactor 6 crédits 72h

Improving one's autonomy and building one's own professional project level 2 S7 4 crédits 46h

Political sciences semester 1 3 crédits

Liste d'éléments pédagogiques

Unit operations 6 crédits 97h

Communication in organisations with LV2 6 crédits

Communication in organisations 6 crédits 42h

Pluridisciplinary projects and sports 7 crédits 117h

Microbial and mammalian cell cultures 7 crédits 119h

Genetic and Enzymatic engineering 4 crédits 78h

Political sciences semestre 2 3 crédits

**CHALLENGE BASED LEARNING
_SEMESTER 2**

Liste d'éléments pédagogiques

[FRANCAIS] Challenge –
Formation ECIU 1 crédits

[FRANCAIS] Challenge –
Formation ECIU 2 crédits

[FRANCAIS] Challenge –
Formation ECIU 3 crédits

[FRANCAIS] Challenge –
Formation ECIU 4 crédits

[FRANCAIS] Challenge –
Formation ECIU 5 crédits

**FORMATION CONTINUE CT1
BIOLOGICAL ENGINEERING**

**4th YEAR FORMATION CONTINUE
_ BI_SEMESTER 7**

4th YEAR BI INSA_SEMESTER 7

OPTION CSH or IAE

Liste d'éléments pédagogiques

Improve your management
abilities 4 crédits 45h

Toulouse School of Management

Liste d'éléments pédagogiques

**Cellular metabolism and
regulation** 4 crédits 67h

Genetic engineering 6 crédits 74h

Mass transfer 6 crédits 60h

**Biochemical kinetics and
bioreactor** 6 crédits 72h

**Improving one's autonomy and
building one's own professional
project level 2 S7** 4 crédits 46h

Political sciences semester 1 3 crédits

**4th YEAR FORMATION CONTINUE
_ BI_SEMESTER 8**

4th YEAR BI INSA_SEMESTER 8

Liste d'éléments pédagogiques

Unit operations 6 crédits 97h

**Communication in organisations
with LV2** 6 crédits

Communication in organisations 6 crédits 42h

**Pluridisciplinary projects and
sports** 7 crédits 117h

**Microbial and mammalian cell
cultures** 7 crédits 119h

**Genetic and Enzymatic
engineering** 4 crédits 78h

Political sciences semestre 2 3 crédits

Liste d'éléments pédagogiques			
FIFTH YEAR – GB	Outils numériques et concepts fondamentaux	5 crédits	32h
5th YEAR BIOLOGICAL ENGINEERING	Bioinformatique pour la génomique	5 crédits	35h
SEMESTER 9_5th YEAR GB	Post Génomique	4 crédits	30h
5th YEAR BI_INSA_SEMESTER 9	Biologie Intégrative	4 crédits	28h
5th YEAR BI_ORIENTATION BS_SEMESTER 9	Biologie structurale et computationnelle	5 crédits	35h
	GRH APS ANGLAIS	5 crédits	131h
	Projet Défi en bio-informatique	2 crédits	
Liste d'éléments pédagogiques			
Human relations	6 crédits	78h	
Systems and Synthetic Biology for biotechnologies	12 crédits	110h	5th YEAR THEME RISK ENGINEERING
Design project	12 crédits	255h	
Liste d'éléments pédagogiques			
5th YEAR BI_ORIENTATION MBI_SEMESTRE 9	Qualitative Approach	4 crédits	45h
	Quantitative Approach	5 crédits	45h
	Designing for safety	5 crédits	42h
Human relations	6 crédits	78h	Process Safety
Microbiology and biocatalysis for industry	12 crédits	300h	Functional Safety
Design project	12 crédits	255h	[FRANCAIS] Structural Safety
5th YEAR BI_Biologie computationnelle pour les biotechnologies_SEMESTER 9	Human relations	6 crédits	78h
	Toxic risks	5 crédits	42h
Liste d'éléments pédagogiques			
			5th YEAR THEME ENERGY

**OPTION THEME ENERGY
_SEMESTER 9**

[FRANCAIS] Challenge – Formation ECIU 4 crédits

Liste d'éléments pédagogiques

Energy production from renewable resources 5 crédits 32h

SEMESTER 10_5th YEAR GB

Technologies and architectures for the conversion and storage of electrical energy 5 crédits 47h

Innovative materials for the energy 5 crédits 15h

Liste d'éléments pédagogiques

Training period 5th year 21 crédits

Training period 4th year 9 crédits

Liste d'éléments pédagogiques

Combination of multi-sources of energy platform 9 crédits 161h

**FORMATION CONTINUE CT2
BIOLOGICAL ENGINEERING**

The different generation technologies and energy management 5 crédits 7h

**5th YEAR FORMATION
CONTINUE _ BI_SEMESTER 9**

Human relations 6 crédits 78h

**5th YEAR BI_ORIENTATION
BS_SEMESTER 9**

**CHALLENGE BASED LEARNING
_SEMESTER 1**

Liste d'éléments pédagogiques

[FRANCAIS] Challenge – Formation ECIU 1 crédits

Human relations 6 crédits 78h

[FRANCAIS] Challenge – Formation ECIU 2 crédits

Systems and Synthetic Biology for biotechnologies 12 crédits 110h

[FRANCAIS] Challenge – Formation ECIU 3 crédits

Design project 12 crédits 255h

**5th YEAR FORMATION
CONTINUE _ BI_SEMESTER 10**

Liste d'éléments pédagogiques

Training period 4th year 9 crédits

Training period 5th year 21 crédits

Improve your management abilities



ECTS

4 crédits



Hourly volume

45h

Introducing

Description

Objectives

At the end of this module, the student will

- ¿ Know the legal environment and responsibilities of a business activity
- ¿ Be able to objectively assess the financial health of a company and evaluate the profitability of an investment
- ¿ Realize a market diagnosis (benchmarking) and a business diagnosis in order to make decisions and set goals and strategies
- ¿ Collect the market data and put in action a business plan adapted to the means and goals of the company

Module L 2

The objectives, defined in reference to the CEFRL for the 5 language activities, are specific for 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

Management I3CCGE51

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

Toulouse School of Management

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

Cellular metabolism and regulation



ECTS

4 crédits



Hourly volume

67h

Introducing

Location(s)



Toulouse

Description

Objectives

Acquiring the basics in the cell metabolism and its regulation

Description of the main metabolic pathways.
Thermodynamics and kinetics. Stoichiometric balances.
Description of some pathway regulation.
Interconnection between the different pathways within the carbon central metabolism.

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

Genetic engineering



ECTS

6 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):

- Basics of bacterial genetics.
- Basic tools used in genetic engineering (restriction enzymes, plasmids)
- Basic methods like cloning, PCR, sequencing, direct mutagenesis, microarrays, libraries construction, gene expression analysis

The student will be able to:

- to describe and summarize basic methods
- to insert these methods in a larger scientific and experimental context
- analyse and criticize a scientific paper in this domain
- perform a simple experiment of molecular biology
- use an *in silico* cloning software

Necessary prerequisites

Microbiology

Basic molecular biology

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

Mass transfer



ECTS

6 crédits



Hourly volume

60h

Introducing

Description

Objectives

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

To understand mass transfer phenomena (diffusion, convection).

The student will be able to:

- read, interpret, propose an installation flowsheet
- to write global balances on a process in order to calculate matter and energy flows
- identify of information fluxes
- make an critical analysis of a process
- be able to design an optimal set of experiments

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

Thermodynamics of solutes

Differential and partial derivative operations.

Biochemical kinetics and bioreactor



ECTS

6 crédits



Hourly volume

72h

Introducing

Description

Objectives

Understanding and implementing the biological reactions

Elements in biochemical engineering. Description of the bioreactor and its instrumentation. Mass, elementary and energetic balances. Application to ethanolic fermentation. Numerical experimental data treatment

examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit,
évaluation par les pairs...

Practical info

Location(s)

Toulouse

Necessary prerequisites

Chemical and enzyme kinetics
Matrix Differential Calculus

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 :

Improving one's autonomy and building one's own professional project level 2 S7

 ECTS
4 crédits

 Hourly volume
46h

Introducing

Description

Objectives

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

Physical and Sports Activities

The student will be able to:

to list the problems to be solved:

¿ Know the Physical and Sports Activity (rules, meaning, roles, etc.),

¿ Design the objective of the project.

to organize:

¿ Know the constraints, the resources, and the means available,

¿ Know how to choose and plan actions over time,

¿ Know how to get involved in the group and the project: know how to adapt, dare to stimulate action, know how to give up, propose, etc.

to regulate:

¿ Know how to observe,

¿ Know how to carry out a balance sheet,

¿ Know how to readjust the choices if necessary.

Individualized Professional Project

The student should be able to:

¿ Develop your professional vision and define a strategy.

¿ Customize, present and compare your project to professionals

¿ Enrich your professional network

¿ Set development axes, objectives and action plans

Necessary prerequisites

Learning outcomes 1st, 2nd, 3rd 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

Political sciences semester 1



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

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

Unit operations



ECTS

6 crédits



Hourly volume

97h

Introducing

Location(s)



Toulouse

Description

Objectives

At the end of this module, the student will have understood and be able to explain (main concepts):
heat transfer phenomena: conduction, convection and radiation.

Mass transfer : principles of distillation and absorption

The student will be able to:

Size heat and mass exchangers

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

Communication in organisations with LV2

 ECTS
6 crédits

 Hourly volume

Introducing

Description

Objectives

Objectives:

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

- How to answer the demand of the civil society for technical and scientific information
- How to carry out critical analysis in order to give appropriate answers when questioned about such issues
- How to consider the circulation and content of information within the organizations in which they will be hired

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

The students will also be made aware of the specificities of scientific English as relates to publications in his specific field of research.

Module L 2

The objectives, defined in reference to the CEFR, for the 5 language activities, are specific for 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

Necessary knowledge:

For classes in English : understanding of scientific 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

Communication in organisations



ECTS

6 crédits



Hourly volume

42h

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

Pluridisciplinary projects and sports



ECTS

7 crédits



Hourly volume

117h

Introducing

Description

Objectives

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

- The methods for project rational management
- The main concepts and the tools for quality
- The specific requirements for safety and environment in project management.

The student will be able to:

- Implement only and/or in a team the projects of actions,
- Manage in specialist the implementation and the follow-up of a project
- Plan actions and anticipate those of the others,
- Regulate the activity during project implementation,
- Make choices adapted to the interactions between the actors in order to be efficient,
- Communicate to obtain the wish action,
- Allocate roles between the partners by taking into account the individual skills,
- Act according to the constraints and to the adversity.

I1CCGE40 / I2CCGE10 / I3CCGE10 / I3BEMT10 /
Biochemical engineering/ Transfer phenomena

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

Microbial and mammalian cell cultures



ECTS

7 crédits



Hourly volume

119h

Introducing

Description

Objectives

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

- How to establish a cell line in culture
- Mammalian cell culture specificities in terms of conditions and media
- Major uses of mammalian cells
- Various kinetic behaviours of microbial growth and production
- Several strategies from implementation of the microbial cultures in the bio-reactor

The student will be able to:

- use a vocabulary specific to cell culture
- name major characteristics of a mammalian cell
- manipulate a cell line
- analyse, comment and criticize a scientific paper in the domain
- to calculate the various kinetic and stoichiometric parameters of microbial cultures
- to calculate the potentialities of productions for the various bio-reactors

Necessary prerequisites

Basic knowledge of cellular Biology

Basic concepts of molecular biology

Courses of kinetics, microbiology, metabolism, reactor 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

Genetic and Enzymatic engineering



ECTS

4 crédits



Hourly volume

78h

Introducing

Description

Objectives

Become familiar with 1D, 2D, 3D bioinformatics analysis tools

Be familiar with the problems of engineering genomes, genes and their products

Know the objectives of engineering and the strategies that can be used

Know the tools of bibliographic analysis

Perform a literature review in the fields of enzymatic and genetic engineering.

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

Know the basics of structural biochemistry, molecular biology, and microbiology

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en

Political sciences semestre 2



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

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

Improve your management abilities



ECTS

4 crédits



Hourly volume

45h

Introducing

Description

Objectives

At the end of this module, the student will

- ¿ Know the legal environment and responsibilities of a business activity
- ¿ Be able to objectively assess the financial health of a company and evaluate the profitability of an investment
- ¿ Realize a market diagnosis (benchmarking) and a business diagnosis in order to make decisions and set goals and strategies
- ¿ Collect the market data and put in action a business plan adapted to the means and goals of the company

Module L 2

The objectives, defined in reference to the CEFRL for the 5 language activities, are specific for 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

Management I3CCGE51

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

Toulouse School of Management

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

Cellular metabolism and regulation



ECTS

4 crédits



Hourly volume

67h

Introducing

Location(s)



Toulouse

Description

Objectives

Acquiring the basics in the cell metabolism and its regulation

Description of the main metabolic pathways.
Thermodynamics and kinetics. Stoichiometric balances.
Description of some pathway regulation.
Interconnection between the different pathways within the carbon central metabolism.

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

Genetic engineering



ECTS

6 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):

- Basics of bacterial genetics.
- Basic tools used in genetic engineering (restriction enzymes, plasmids)
- Basic methods like cloning, PCR, sequencing, direct mutagenesis, microarrays, libraries construction, gene expression analysis

The student will be able to:

- to describe and summarize basic methods
- to insert these methods in a larger scientific and experimental context
- analyse and criticize a scientific paper in this domain
- perform a simple experiment of molecular biology
- use an *in silico* cloning software

Necessary prerequisites

Microbiology

Basic molecular biology

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

Mass transfer



ECTS

6 crédits



Hourly volume

60h

Introducing

Description

Objectives

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

To understand mass transfer phenomena (diffusion, convection).

The student will be able to:

- read, interpret, propose an installation flowsheet
- to write global balances on a process in order to calculate matter and energy flows
- identify of information fluxes
- make an critical analysis of a process
- be able to design an optimal set of experiments

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

Thermodynamics of solutes

Differential and partial derivative operations.

Biochemical kinetics and bioreactor



ECTS

6 crédits



Hourly volume

72h

Introducing

Description

Objectives

Understanding and implementing the biological reactions

Elements in biochemical engineering. Description of the bioreactor and its instrumentation. Mass, elementary and energetic balances. Application to ethanolic fermentation. Numerical experimental data treatment

Necessary prerequisites

Chemical and enzyme kinetics
Matrix Differential Calculus

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 one's autonomy and building one's own professional project level 2 S7



ECTS

4 crédits



Hourly volume

46h

Introducing

Description

Objectives

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

Physical and Sports Activities

The student will be able to:

to list the problems to be solved:

¿ Know the Physical and Sports Activity (rules, meaning, roles, etc.),

¿ Design the objective of the project.

to organize:

¿ Know the constraints, the resources, and the means available,

¿ Know how to choose and plan actions over time,

¿ Know how to get involved in the group and the project: know how to adapt, dare to stimulate action, know how to give up, propose, etc.

to regulate:

¿ Know how to observe,

¿ Know how to carry out a balance sheet,

¿ Know how to readjust the choices if necessary.

Individualized Professional Project

The student should be able to:

¿ Develop your professional vision and define a strategy.

¿ Customize, present and compare your project to professionals

¿ Enrich your professional network

¿ Set development axes, objectives and action plans

Necessary prerequisites

Learning outcomes 1st, 2nd, 3rd 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

Political sciences semester 1



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

Unit operations



ECTS

6 crédits



Hourly volume

97h

Introducing

Location(s)



Toulouse

Description

Objectives

At the end of this module, the student will have understood and be able to explain (main concepts):
heat transfer phenomena: conduction, convection and radiation.

Mass transfer : principles of distillation and absorption

The student will be able to:

Size heat and mass exchangers

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

Communication in organisations with LV2

 ECTS
6 crédits

 Hourly volume

Introducing

Description

Objectives

Objectives:

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

- How to answer the demand of the civil society for technical and scientific information
- How to carry out critical analysis in order to give appropriate answers when questioned about such issues
- How to consider the circulation and content of information within the organizations in which they will be hired

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

The students will also be made aware of the specificities of scientific English as relates to publications in his specific field of research.

Module L 2

The objectives, defined in reference to the CEFR, for the 5 language activities, are specific for 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

Necessary knowledge:

For classes in English : understanding of scientific 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

Communication in organisations



ECTS

6 crédits



Hourly volume

42h

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

Pluridisciplinary projects and sports



ECTS

7 crédits



Hourly volume

117h

Introducing

Description

Objectives

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

- The methods for project rational management
- The main concepts and the tools for quality
- The specific requirements for safety and environment in project management.

The student will be able to:

- Implement only and/or in a team the projects of actions,
- Manage in specialist the implementation and the follow-up of a project
- Plan actions and anticipate those of the others,
- Regulate the activity during project implementation,
- Make choices adapted to the interactions between the actors in order to be efficient,
- Communicate to obtain the wish action,
- Allocate roles between the partners by taking into account the individual skills,
- Act according to the constraints and to the adversity.

I1CCGE40 / I2CCGE10 / I3CCGE10 / I3BEMT10 /
Biochemical engineering/ Transfer phenomena

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

Microbial and mammalian cell cultures



ECTS

7 crédits



Hourly volume

119h

Introducing

Description

Objectives

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

- How to establish a cell line in culture
- Mammalian cell culture specificities in terms of conditions and media
- Major uses of mammalian cells
- Various kinetic behaviours of microbial growth and production
- Several strategies from implementation of the microbial cultures in the bio-reactor

The student will be able to:

- use a vocabulary specific to cell culture
- name major characteristics of a mammalian cell
- manipulate a cell line
- analyse, comment and criticize a scientific paper in the domain
- to calculate the various kinetic and stoichiometric parameters of microbial cultures
- to calculate the potentialities of productions for the various bio-reactors

Necessary prerequisites

Basic knowledge of cellular Biology

Basic concepts of molecular biology

Courses of kinetics, microbiology, metabolism, reactor 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

Genetic and Enzymatic engineering



ECTS

4 crédits



Hourly volume

78h

Introducing

Description

Objectives

Become familiar with 1D, 2D, 3D bioinformatics analysis tools

Be familiar with the problems of engineering genomes, genes and their products

Know the objectives of engineering and the strategies that can be used

Know the tools of bibliographic analysis

Perform a literature review in the fields of enzymatic and genetic engineering.

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

Know the basics of structural biochemistry, molecular biology, and microbiology

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en

Political sciences semestre 2



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

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

Systems and Synthetic Biology for biotechnologies



ECTS

12 crédits



Hourly volume

110h

Introducing

Description

Objectives

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

- how Systems Biology is changing the way biological systems are studied by allowing us to examine the cell and organism as a whole, especially Systems Biotechnology that allows optimal design and development of upstream to downstream bioprocesses by taking a systems-approach (with Escherichia coli as the main bacterial producer studied), and Systems Medicine that considers diseases as perturbations of networks, and transforms the way drugs are developed by targeting multiple components of networks and pathways perturbed in diseases ;
- why Synthetic Biology an emerging field is located at the intersection of life science and engineering and is the application of the principles of engineering to the construction of life with desired properties in a rational and systematic way ;
- what are the wide objectives of synthetic biology and their application for biomedicine, the cheaper synthesis of biopharmaceuticals, sustainable chemical synthesis by efficient biotransformation, environment and energy

The student will be able to:

- consider a biological question by applying a systems

biology approach and study the mechanisms underlying complex biological processes as integrated systems of many interacting components. Systems biology involves (1) collection of large sets of experimental data, (2) proposal of mathematical models that might account for at least some significant aspects of this data set, (3) accurate computer solution of the mathematical equations to obtain numerical predictions, and (4) assessment of the quality of the model by comparing numerical simulations with the experimental data. Thus the student will acquire skills in network biology and genetic engineering, but also in mathematics (statistics, modelling), computer sciences and `omics technologies allowing acquisition of large-scale biological data.

- conceive of and purpose a synthetic biology approach to introduce novel functionality into engineered organisms for production purposes or for building new materials. The student should be able to develop the most appropriate strategy and choose the adapted technical methods to reach the goal of engineered biological systems with optimized biosynthetic pathways and develop efficient routes for producing pharmacologically active compounds, industrially important bulk chemicals, and liquid fuels for transportation

Necessary prerequisites

I4GBBM10; I4GBBM20; I4GBBM30; I4GBBM60; I4GBBC60; I4GBBC70; I4GBBC20.

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

Design project



ECTS

12 crédits



Hourly volume

255h

Introducing

Description

Objectives

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

To allow students to apply their knowledge to the design of a practical project in biochemical engineering.

The student will be able to:

- propose an installation flowsheet
- to write global balances on a process in order to calculate matter and energy flows
- make an critical analysis of a process

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...

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

Microbiology and biocatalysis for industry



ECTS

12 crédits



Hourly volume

300h

Introducing

Description

Objectives

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

- High cell density microbial cultures for industrial production, integrating the physiological constraints
- Modelling the biological reaction
- Controlling the fermentation process
- The design of an industrial process
- Applied enzyme catalysis

The student will be able to:

- design and simulate models describing the microbial productions
- design and implement microbial cultures for high performance reactors
- apply enzyme engineering techniques

Enzyme kinetic.

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

Structural and metabolic biochemistry - Microbiology -
Microbiological engineering -Bioreactor engineering-

Design project



ECTS

12 crédits



Hourly volume

255h

Introducing

Description

Objectives

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

To allow students to apply their knowledge to the design of a practical project in biochemical engineering.

The student will be able to:

- propose an installation flowsheet
- to write global balances on a process in order to calculate matter and energy flows
- make an critical analysis of a process

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...

Outils numériques et concepts fondamentaux



ECTS

5 crédits



Hourly volume

32h



Toulouse

Introducing

Description

Objectives

The main purpose of this UF is to provide all students with all the prerequisites necessary to be able to correctly pursue the proposed training. More specifically, it is a question of recalling (or introducing) notions of computer science, statistics and/or basic genomics, through multiple examples from, among other things, high-speed sequencing technologies.

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)

Bioinformatique pour la génomique

 ECTS
5 crédits

 Hourly volume
35h

Introducing

Description

Objectives

This UF will provide the knowledge and skills necessary to manipulate data from experimental approaches using so-called 2nd and 3rd generation high-throughput sequencing, to:

1. Generate a reference genome or transcriptome.
2. Annotate these sequences looking for gene regions and predicting their function.
3. Align high-throughput sequences on these reference genomes to search for allelic variants (SNP calling).
4. Identify the epigenome by bisulfite sequencing and by ChIP-Seq.

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

Participation in UF I5GBBC01

Évaluation

Post Génomique



ECTS

4 crédits



Hourly volume

30h

Introducing

Description

Objectives

At the end of this module, the student will have understood and be able to explain the main omic strategies (genes, RNA, proteins, metabolites and fluxes). He/She will know how to handle omic data sets and extract the main information.

The student will be able to choose the best approach depending on the biological question. He/She will be able to define an omic strategy in due respect to the goals and constraints. He/She will be able to handle the main investigation tools to manipulate omic data sets.

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

I5GBBC01: Outils numériques et concepts fondamentaux

Biologie Intégrative



ECTS

4 crédits



Hourly volume

28h

Introducing

Description

Objectives

Aims. The student should be able to analyse and model large-scale data and/or data from different levels of organisation of living organisms. To do this, the student must be able to identify and use the appropriate fields and methods presented in this course unit.

examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Practical info

Location(s)

Toulouse

Necessary prerequisites

I5GBBC01

I5GBBC02

I5GBBC03

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 :

Biologie structurale et computationnelle



ECTS

5 crédits



Hourly volume

35h

Introducing

Description

Objectives

Purposes. This training unit will provide the necessary knowledge and skills in molecular modeling for the study of sequence-structure-dynamics-function relationships of proteins.

Practical info

Location(s)

Toulouse

Necessary prerequisites

I5GBBC01

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...

GRH APS ANGLAIS



ECTS

5 crédits



Hourly volume

131h

Introducing

Description

Objectives

This UF brings together the lessons of Human Resources Management and Life in Organizations, English and Sport

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

Projet Défi en bio-informatique



ECTS

2 crédits



Hourly volume

Introducing

Description

Objectives

The student must be able to carry out, in the form of a collaborative project, a complex engineering task responding to a business need in the field of computational biology.

Practical info

Location(s)

Toulouse

Necessary prerequisites

I5GBBC01

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...

Qualitative Approach



ECTS

4 crédits



Hourly volume

45h

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

Quantitative Approach



ECTS

5 crédits



Hourly volume

45h

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



ECTS

5 crédits



Hourly volume

42h

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



ECTS

5 crédits



Hourly volume

45h

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

[FRANCAIS] 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

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

Toxic risks



ECTS

5 crédits



Hourly volume

42h

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

[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

Training period 5th year



ECTS

21 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

Training period 4th year



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

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

Systems and Synthetic Biology for biotechnologies



ECTS

12 crédits



Hourly volume

110h

Introducing

Description

Objectives

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

- how Systems Biology is changing the way biological systems are studied by allowing us to examine the cell and organism as a whole, especially Systems Biotechnology that allows optimal design and development of upstream to downstream bioprocesses by taking a systems-approach (with Escherichia coli as the main bacterial producer studied), and Systems Medicine that considers diseases as perturbations of networks, and transforms the way drugs are developed by targeting multiple components of networks and pathways perturbed in diseases ;
- why Synthetic Biology an emerging field is located at the intersection of life science and engineering and is the application of the principles of engineering to the construction of life with desired properties in a rational and systematic way ;
- what are the wide objectives of synthetic biology and their application for biomedicine, the cheaper synthesis of biopharmaceuticals, sustainable chemical synthesis by efficient biotransformation, environment and energy

The student will be able to:

- consider a biological question by applying a systems

biology approach and study the mechanisms underlying complex biological processes as integrated systems of many interacting components. Systems biology involves (1) collection of large sets of experimental data, (2) proposal of mathematical models that might account for at least some significant aspects of this data set, (3) accurate computer solution of the mathematical equations to obtain numerical predictions, and (4) assessment of the quality of the model by comparing numerical simulations with the experimental data. Thus the student will acquire skills in network biology and genetic engineering, but also in mathematics (statistics, modelling), computer sciences and `omics technologies allowing acquisition of large-scale biological data.

- conceive of and purpose a synthetic biology approach to introduce novel functionality into engineered organisms for production purposes or for building new materials. The student should be able to develop the most appropriate strategy and choose the adapted technical methods to reach the goal of engineered biological systems with optimized biosynthetic pathways and develop efficient routes for producing pharmacologically active compounds, industrially important bulk chemicals, and liquid fuels for transportation

Necessary prerequisites

I4GBBM10; I4GBBM20; I4GBBM30; I4GBBM60; I4GBBC60; I4GBBC70; I4GBBC20.

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

Design project



ECTS

12 crédits



Hourly volume

255h

Introducing

Description

Objectives

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

To allow students to apply their knowledge to the design of a practical project in biochemical engineering.

The student will be able to:

- propose an installation flowsheet
- to write global balances on a process in order to calculate matter and energy flows
- make an critical analysis of a process

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...

Training period 4th year



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

Training period 5th year



ECTS

21 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