
PROGRAMME INGÉNIEUR

2025-2026

2e année / 3e année

Option Disciplinaire Informatique pour les Systèmes d'Information

OD INFOSI

RESPONSABLE DU PROGRAMME

Jean-Yves MARTIN



INGÉNIEUR - OD INFOSI

1er Semestre

Unité d'Enseignement	Crédits ECTS	Parcours	Acronyme	Libellé
UE 73	12	Tronc commun	BDONN GELOG MADIS OBJET	Bases de données Génie Logiciel Mathématiques discrètes Programmation Objet
UE 74	13	Tronc commun	ADATA MEDEV_INFOSI PAPPL PRWEB SECUR	Analyse de Données Méthodologie de Développement Projet d'Application Programmation web Sécurité

2e Semestre

Unité d'Enseignement	Crédits ECTS	Parcours	Acronyme	Libellé
UE 83	14	Tronc commun	DEVMO INRES PGROU SYRES SYSIN	UI-UX Design et Dev mobile Informatique Responsable Projet de Groupe Systèmes et Réseaux Systèmes d'information

INGÉNIEUR - OD INFOSI

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 73 / 93

Bases de données [BDONN]

Responsable(s) du cours : Jean-Yves MARTIN

Objectifs

L'objectif de ce cours est de comprendre le fonctionnement des bases de données, d'un point de vue théorique et d'un point de vue pratique. Il aborde aussi bien les bases de données relationnelles que les bases noSQL.

Partant de l'algèbre relationnelle, nous étudions la modélisation conceptuelle d'un problème plus ou moins bien défini, puis sa transformation en modèle relationnel et son exploitation à travers des outils d'administration ou des logiciels. L'accent est mis particulièrement sur le traitement de problèmes mal posés, ou l'exploitation de bases de données mal conçues de manière à préparer les ingénieurs à des situations réelles.

Plan de l'enseignement

Le cours comporte des modules de cours, des séances d'exercices et des travaux pratiques sous PostgreSQL.

Le cours s'articule de la manière suivante :

- Introduction aux bases de données
- Bases de données relationnelles
 - + Modélisation fonctionnelle , relationnelle, modèle physique (MCD, MPD)
 - + Notions de Formes Normales
 - + Introduction à SQL , Programmation, notions de PL/SQL
- Notions de BI
- Introduction à noSQL et au Big Data
 - + Introduction à MongoDB
 - + Introduction à Cassandra, Diagramme de CHEBOTKO

Les Travaux Dirigés et Travaux Pratiques visent à mettre en oeuvre les éléments vus en cours.

- Mise en oeuvre d'une base de données relationnelle, Utilisation de SQL, programmation d'accès en Java, Utilisation de triggers
- Conception d'une base MongoDB et exploitation

Compétences auxquelles forme cet enseignement

- C2 : Analyser un système complexe, dans toutes ses dimensions (scientifiques, économiques, humaines, sociale) et proposer une solution
 - C2C1 : Représenter et modéliser
 - Intermédiaire
 - Compétent
 - C2C2 : Résoudre et arbitrer
 - Intermédiaire
 - Compétent
 - C2C3 : Penser et agir en environnement incertain
 - Intermédiaire
 - Compétent

Compétences observées via cet enseignement

- C2 : Analyser un système complexe, dans toutes ses dimensions (scientifiques, économiques, humaines, sociale) et

proposer une solution

- Intermédiaire
- Compétent

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Éducation de qualité / Industrie, innovation et infrastructures

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

L'objectif est de fournir à tous les élèves les moyens de choisir une infrastructure adaptée et modéliser des problématiques de façon efficace et responsable.

Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 0.5)

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 0.5)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	10 hrs	10 hrs	10 hrs	0 hrs	2 hrs

INGÉNIEUR - OD INFOSI

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 73 / 93

Génie Logiciel [GELOG]

Responsable(s) du cours : Myriam SERVIÈRES

Objectifs

Le but du cours de Génie Logiciel est d'acquérir les bases du Génie Logiciel et de la Gestion de Projet informatique.

Plan de l'enseignement

Le cours s'articule autour de plusieurs grands thèmes :

- + Cycles de développement logiciel (cahier des charges, cycle de vie, planning, qualité, spécifications, production, recette),
- + Modèles d'analyse, de spécification et de conception avec une insistance particulière sur UML,
- + Fondamentaux de la gestion de projet informatique,
- + Introduction au développement Agile (Scrum) et à DevOps.

A la suite de ce cours, les compétences acquises devront permettre de concevoir et modéliser un logiciel et de rédiger un cahier des charges.

Bibliographie sur laquelle s'appuie le cours

Modélisation objet avec UML, Pierre-Alain Muller, Best of Eyrolles, 2005.

UML2 et les design patterns, Craig Larman, Pearson Education, 2005.

Software Engineering 8, Ian Sommerville, Addison Wesley, 2007.

Le génie logiciel et ses applications, Ian Sommerville, InterEdition, 1988.

Processus d'ingénieries du logiciel, méthodes et qualité, Claude Pinet, Pearson Education, 2002.

UML2, Benoit Charroux, Aomar Osmani, Yann Thierry-Mieg, Pearson Education, 2005.

Compétences auxquelles forme cet enseignement

- C3 : Conduire des programmes complexes ou de changement de façon responsable
 - C3C1 : Concevoir un projet, un programme
 - Intermédiaire
 - Compétent
 - C3C2 : Piloter, conduire
 - Intermédiaire
 - Compétent
 - C3C3 : Clôturer et capitaliser
 - Intermédiaire
 - Compétent
- C2 : Analyser un système complexe, dans toutes ses dimensions (scientifiques, économiques, humaines, sociale) et proposer une solution
 - C2C1 : Représenter et modéliser
 - Compétent
 - C2C2 : Résoudre et arbitrer
 - Compétent
 - C2C3 : Penser et agir en environnement incertain
 - Compétent

Compétences observées via cet enseignement

- C2 : Analyser un système complexe, dans toutes ses dimensions (scientifiques, économiques, humaines, sociale) et proposer une solution
 - Intermédiaire
 - Compétent

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Éducation de qualité / Industrie, innovation et infrastructures

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

Ce cours de Génie Logiciel contribue aux objectifs de développement durable en formant les étudiants à l'analyse, à la modélisation et à la conception de systèmes logiciels structurés et fiables, en lien avec l'ensemble du cycle de vie d'un projet informatique. Il participe à l'Objectif de Développement Durable n°4 (Éducation de qualité) en favorisant l'acquisition de compétences fondamentales et de niveau supérieur en ingénierie logicielle, à travers des méthodes et outils reconnus, mobilisables tout au long de la vie professionnelle.

Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1.0)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	22 hrs	8 hrs	0 hrs	0 hrs	2 hrs

INGÉNIEUR - OD INFOSI

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 73 / 93

Mathématiques discrètes [MADIS]

Responsable(s) du cours : Jean-Sebastien LE BRIZAUT

Pré-requis

Calcul en binaire.
Calcul matriciel.
Bases de probabilités.

Objectifs

L'objectif de ce cours est de disposer d'un certain nombre d'outils mathématiques utilisés dans la résolution de problèmes informatiques.

- Montrer la diversité des outils nécessaires en codage de l'information
- Introduire en quelques éléments d'informatique théorique sous-jacents dans les autres enseignements de l'option informatique.

Plan de l'enseignement

- Introduction au codage de l'information

fondements théoriques de la théorie du codage et son histoire
exemples d'application, algorithmes associés.
codes correcteurs d'erreurs
cryptographie.

- Graphes
introduction à la théorie des graphes (plus courts chemins, couverture minimale, problème de flots, ordonnancements).

Compétences auxquelles forme cet enseignement

- C2 : Analyser un système complexe, dans toutes ses dimensions (scientifiques, économiques, humaines, sociale) et proposer une solution
 - C2C1 : Représenter et modéliser
 - Intermédiaire
 - C2C2 : Résoudre et arbitrer
 - Intermédiaire

Compétences observées via cet enseignement

Aucune compétence observée

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Consommation et production responsables / Vie aquatique

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

Pour ce cours de base sur le codage en informatique ... il n'y a pas d'objectifs dans la liste qui ressorte particulièrement. Comme les étudiant s'y noient parfois un peu, j'ai choisi par défaut un objectif le rappelant.

Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1.0)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	20 hrs	10 hrs	0 hrs	0 hrs	2 hrs

INGÉNIEUR - OD INFOSI

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 73 / 93

Programmation Objet [OBJET]

Responsable(s) du cours : Jean-Marie NORMAND

Objectifs

L'objectif de ce cours est que les élèves soient capables de programmer dans le langage orienté-objet Java. Il s'agira d'introduire les principaux concepts de la programmation objet (encapsulation, héritage, polymorphisme), de les modéliser grâce au langage UML (Unified Modelling Language), et de les mettre en pratique avec le langage Java.

Ensuite, le cours se focalisera sur les grandes classes de structures de données et les algorithmes associés en s'appuyant sur l'implémentation qui en est faite en java.

Enfin seront vus quelques mécanismes spécifiques à Java comme les interfaces, l'abstraction, la généricité, les exceptions et l'introspection.

Ce cours s'appuie sur des cours et de nombreuses séances pratiques qui permettront de mettre en oeuvre les concepts présentés dans un projet évolutif et qui est réalisé tout au long du module.

Plan de l'enseignement

Introduction à Java

Concepts de la programmation orientée objet (encapsulation, héritage, polymorphisme)

Structures de données et leurs implémentations en Java

Classes abstraites, Interfaces

Généricité, Exceptions

Réflexivité/Introspection

Annexes :

Paquetages

Processus légers en Java (threads)

Interfaces utilisateur graphiques en Swing

Compétences auxquelles forme cet enseignement

- C2 : Analyser un système complexe, dans toutes ses dimensions (scientifiques, économiques, humaines, sociale) et proposer une solution
 - C2C1 : Représenter et modéliser
 - Intermédiaire
 - C2C2 : Résoudre et arbitrer
 - Intermédiaire
 - C2C3 : Penser et agir en environnement incertain
 - Compétent

Compétences observées via cet enseignement

Aucune compétence observée

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Industrie, innovation et infrastructures

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

Le cours de programmation orientée de l'option Informatique pour les Systèmes d'Information s'inscrit dans la démarche de développement durable et de responsabilité sociétale de Centrale Nantes. Il forme les étudiants à concevoir des logiciels robustes, maintenables et évolutifs, en favorisant les bonnes pratiques de qualité, de réutilisabilité et de sobriété logicielle. Les enseignements sensibilisent aux enjeux éthiques, à la fiabilité des systèmes d'information et à leur impact organisationnel et sociétal. Le cours contribue ainsi à une ingénierie logicielle responsable, en cohérence avec le label DD&RS de l'établissement.

Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 0.5)

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 0.5)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	10 hrs	0 hrs	20 hrs	0 hrs	2 hrs

INGÉNIEUR - OD INFOSI

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 74 / 94

Analyse de Données [ADATA]

Responsable(s) du cours : Jean-Yves MARTIN / Mathieu RIBATET

Objectifs

Apprendre et mettre en oeuvre des méthodes classiques d'analyse de données

Plan de l'enseignement

- 1- Introduction à la modélisation et notions de base, visualisation de données
- 2- Classification non supervisée
- 3 - Analyse en composantes principales
- 4- Régression linéaire

Compétences auxquelles forme cet enseignement

- C2 : Analyser un système complexe, dans toutes ses dimensions (scientifiques, économiques, humaines, sociale) et proposer une solution
 - C2C1 : Représenter et modéliser
 - Compétent
 - C2C2 : Résoudre et arbitrer
 - Compétent
 - C2C3 : Penser et agir en environnement incertain
 - Compétent

Compétences observées via cet enseignement

Aucune compétence observée

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Industrie, innovation et infrastructures

Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 1.0)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	14 hrs	18 hrs	0 hrs	0 hrs	0 hrs

INGÉNIEUR - OD INFOSI

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 74 / 94

Méthodologie de Développement [MEDEV_INFOSI]

Responsable(s) du cours : Myriam SERVIÈRES

Objectifs

Ce cours est axé sur les outils et méthodes qui permettent de construire des applications logicielles de qualité industrielle. Cela inclut notamment les tests unitaires et d'intégration, les gestionnaires de versions, les métriques de code, les services d'intégration continue et les patrons de conception (design patterns). Il étendra en outre certaines connaissances techniques.

Les TP se fondent sur l'utilisation de java. Tous les concepts vus seront mis en oeuvre dans le cadre des TP.

Plan de l'enseignement

- Travail de groupe en informatique
- Gestionnaires de version
- Tests logiciels
- Tests unitaires
- Outils de build avancés et intégration continue
- Métriques de code

Compétences auxquelles forme cet enseignement

- C3 : Conduire des programmes complexes ou de changement de façon responsable
 - C3C1 : Concevoir un projet, un programme
 - Compétent
 - C3C2 : Piloter, conduire
 - Compétent

Compétences observées via cet enseignement

Aucune compétence observée

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Éducation de qualité / Industrie, innovation et infrastructures

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

Ce cours de méthodologie logicielle contribue aux objectifs de développement durable en formant les étudiants aux méthodes et outils nécessaires au développement de logiciels de qualité industrielle, fondés sur des pratiques professionnelles structurées et reconnues. Il aborde les enjeux de qualité logicielle, de tests, d'intégration continue, de gestion de versions et de travail collaboratif, en s'appuyant sur des outils professionnels actuels. Il sensibilise également aux effets de la dette technique sur la maintenabilité, l'évolution et la pérennité des systèmes logiciels. Il participe à l'Objectif de Développement Durable n°4 (Éducation de qualité) en favorisant l'acquisition de compétences fondamentales et de niveau supérieur en ingénierie logicielle, et contribue à l'Objectif n°9 (Industrie, innovation et infrastructures) par son ancrage dans des pratiques et outils utilisés dans les contextes industriels du numérique.

Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 1.0)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	6 hrs	10 hrs	16 hrs	0 hrs	0 hrs

INGÉNIEUR - OD INFOSI

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 74 / 94

Projet d'Application [PAPPL]

Responsable(s) du cours : Myriam SERVIÈRES

Objectifs

L'objectif de ce projet est de réaliser une application s'appuyant sur les différents concepts abordés dans les cours de l'option.

Plan de l'enseignement

Il s'agit d'un projet réalisé en binôme. L'accent est mis sur les aspects Gestion de projet, qualité des livrables et documentation des sources et des résultats.

Les projets abordent des domaines très variés allant de la programmation web au développement d'applications spécifiques.

Compétences auxquelles forme cet enseignement

- C3 : Conduire des programmes complexes ou de changement de façon responsable
 - C3C2 : Piloter, conduire
 - Intermédiaire
 - C3C3 : Clôturer et capitaliser
 - Intermédiaire

Compétences observées via cet enseignement

- C3 : Conduire des programmes complexes ou de changement de façon responsable
 - Intermédiaire

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Éducation de qualité / Industrie, innovation et infrastructures

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

Ce projet d'application contribue aux objectifs de développement durable en plaçant les étudiants en situation de conception et de réalisation d'une application en suivant les pratiques professionnelles du développement logiciel. Il participe à l'Objectif de Développement Durable n°4 (Éducation de qualité) en favorisant l'acquisition et la mobilisation de compétences techniques, organisationnelles et méthodologiques, à travers un travail de projet mené en binôme, incluant la gestion du projet, la qualité des livrables et la documentation. Il contribue également à l'Objectif n°9 (Industrie, innovation et infrastructures) en sensibilisant aux exigences de structuration, de fiabilité et de qualité attendues dans les projets logiciels développés dans des contextes industriels et applicatifs variés.

Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 1.0)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	1	0 hrs	0 hrs	0 hrs	32 hrs	0 hrs

INGÉNIEUR - OD INFOSI

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 74 / 94

Programmation web [PRWEB]

Responsable(s) du cours : Jean-Marie NORMAND

Objectifs

L'objectif de ce cours est de maîtriser les fondamentaux de la programmation web.

Après une introduction sur le fonctionnement du web (HTTP, HTML, CSS, JavaScript), nous aborderons les principes de la programmation web (PHP, J2EE). Nous aborderons enfin les grands principes utilisés dans les principaux frameworks en différents langages de programmation comme Spring (Java) , ReactJS/NodeJS (JavaScript).

Ce cours comporte de nombreuses séances de TP dédiées à la manipulation de frameworks et à la réalisation d'applications Web.

Plan de l'enseignement

Le cours s'articule de la manière suivante :

- Notions d'HTML et de JavaScript
- PHP
- J2EE
- Fonctionnement d'un serveur Web
- Présentation de Frameworks de programmation Web de haut niveau

Il comporte des travaux pratiques sur les points suivants :

- HTM, JavaScript, AJAX
- SPRING
- ReactJS/NodeJS

Compétences auxquelles forme cet enseignement

- C2 : Analyser un système complexe, dans toutes ses dimensions (scientifiques, économiques, humaines, sociale) et proposer une solution
 - C2C2 : Résoudre et arbitrer
 - Intermédiaire

Compétences observées via cet enseignement

Aucune compétence observée

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Industrie, innovation et infrastructures

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

Le cours de programmation Web de l'option Informatique pour les Systèmes d'Information s'inscrit dans la démarche de développement durable et de responsabilité sociétale de Centrale Nantes. Il vise à former les étudiants à la conception d'applications Web accessibles, sécurisées et performantes, en intégrant les principes de sobriété numérique et d'inclusion des usagers. Les enseignements sensibilisent aux enjeux éthiques, à la protection des données et à l'impact environnemental des services numériques. Le cours contribue ainsi à une conception responsable et durable des systèmes d'information Web, en cohérence avec le label DD&RS de l'établissement.

Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1.0)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	4 hrs	4 hrs	22 hrs	0 hrs	2 hrs

INGÉNIEUR - OD INFOSI

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 74 / 94

Sécurité [SECUR]

Responsable(s) du cours : Jean-Yves MARTIN

Objectifs

L'objectif de ce cours est de donner aux étudiants des éléments de sécurité informatique, de cybersécurité, et des notions de droits. Pour cela, chacun de ces aspects est vu par un professionnel du domaine qui aborde les notions de base, les outils utilisés en pratique, et illustre son propos à travers des exemples.

Plan de l'enseignement

- Introduction à la sécurité, notions et vocabulaire de base. Introduction aux mécanismes d'Annuaire
- La sécurité coté Administration. Notions de plan de sécurité,
- La sécurité coté Cabinet d'audit. Organisation d'un audit. Le travail de la CyberSécurité.
- La sécurité coté technique. Principales attaques, les éléments de défense.
- Notions de droit. Les contraintes législatives, la CNIL, les licences. le RGPD.
- Le rôle du RSSI, ses missions.

Compétences auxquelles forme cet enseignement

- C2 : Analyser un système complexe, dans toutes ses dimensions (scientifiques, économiques, humaines, sociale) et proposer une solution
 - C2C2 : Résoudre et arbitrer
 - Compétent
 - C2C3 : Penser et agir en environnement incertain
 - Intermédiaire
 - Compétent

Compétences observées via cet enseignement

Aucune compétence observée

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Éducation de qualité

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

L'objectif est de fournir à tous les élèves les moyens de mieux gérer la sécurité des systèmes d'informations pour une meilleure protection des données des utilisateurs.

Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1.0)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	20 hrs	10 hrs	0 hrs	0 hrs	2 hrs

INGÉNIEUR - OD INFOSI

2e année / 3e année - 2e Semestre - UE 103 / 83

UI-UX Design et Dev mobile [DEVMO]

Responsable(s) du cours : Vincent TOURRE

Objectifs

UI-UX : Apprendre les principes de création d'une interface utilisateur (UI) en tenant compte de l'expérience utilisateur (UX).
Développement mobile : Apprendre la logique de création d'une application mobile pour la plateforme Android.

Plan de l'enseignement

Interfaces Utilisateur :

- Histoire des interfaces
- Styles d'interaction
- Expérience utilisateur
- Perception visuelle
- Critères ergonomiques

Développement mobile :

- Processus de production d'une application Android
- Programmation d'Activités en JAVA

Projet Interface/développement mobile pour mettre en œuvre les notions (deux étudiants).

Compétences auxquelles forme cet enseignement

- C1 : Concevoir et prototyper des dispositifs innovants et créateurs de valeur
 - C1C1 : Faire émerger
 - Intermédiaire
 - C1C2 : Oser
 - Intermédiaire

Compétences observées via cet enseignement

- C1 : Concevoir et prototyper des dispositifs innovants et créateurs de valeur
 - Intermédiaire

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Industrie, innovation et infrastructures

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

Les interfaces humain-ordinateur peuvent représenter plus de la moitié des coûts de développement d'un projet informatique, et sont difficiles à maintenir et à mettre à niveau. Le cours décrit les étapes nécessaires à la conception d'interfaces afin d'améliorer leur efficacité et de faciliter leur évolution.

Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 0.4)

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 0.6)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	12 hrs	10 hrs	8 hrs	0 hrs	2 hrs

INGÉNIEUR - OD INFOSI

2e année / 3e année - 2e Semestre - UE 103 / 83

Informatique Responsable [INRES]

Responsable(s) du cours : Morgan MAGNIN

Objectifs

Objectifs en termes de connaissance :

- Notions de numérique responsable
- Outils techniques associés au numérique responsable
- Ouverture aux aspects low tech du numérique

Objectifs en termes de compétences :

- Mobiliser les connaissances acquises sur des cas pratiques

Plan de l'enseignement

Partie 1 - Le Numérique Responsable

- Présentation du label numérique responsable
- Fresque du Numérique

Partie 2 - Conception Responsable : GR491

- Référentiel GR491
- Accessibilité Numérique

Partie 3 - Aspects Lowtech du numérique

Partie 4 – Mise en oeuvre sur des cas pratiques

Bibliographie sur laquelle s'appuie le cours

Référentiel général d'amélioration de l'accessibilité : <https://accessibilite.numerique.gouv.fr>

Supports de cours disponibles sur Hippocampus : <http://hippocampus.ec-nantes.fr>

Compétences auxquelles forme cet enseignement

- C4 : Manager de façon éthique et responsable des équipes pluridisciplinaires et multiculturelles en charge de programmes ou de projets
 - C4C1 : Se connaître, se construire
 - Intermédiaire
 - C4C2 : Générer de la performance individuelle et collective
 - Intermédiaire
 - Compétent
 - C4C3 : Conduire les transformations dans son organisation
 - Intermédiaire

Compétences observées via cet enseignement

Aucune compétence observée

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Industrie, innovation et infrastructures

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

Le cours vise améliorer les infrastructures logicielles de manière à mettre en oeuvre des outils davantage accessibles (notamment aux personnes en situation de handicap) et avec un impact environnemental maîtrisé.

Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1.0)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	18 hrs	12 hrs	0 hrs	0 hrs	2 hrs

INGÉNIEUR - OD INFOSI

2e année / 3e année - 2e Semestre - UE 103 / 83

Projet de Groupe [PGROU]

Responsable(s) du cours : Jean-Yves MARTIN

Objectifs

L'objectif de ce projet est de faire travailler les étudiants en groupes conséquents de manière à aborder les problématiques de conception de codes à plusieurs, de partages de codes, de planification de projet, de développement.

Plan de l'enseignement

Il s'agit d'un projet réalisé par groupes de 5 à 7 étudiants

L'accent est mis sur les aspects Reporting, Planification, Partage de code, Gestion de projet, qualité des livrables et documentation des sources et des résultats.

Les projets abordent des domaines très variés allant de la programmation web au développement d'applications spécifiques.

Compétences auxquelles forme cet enseignement

- C3 : Conduire des programmes complexes ou de changement de façon responsable
 - C3C1 : Concevoir un projet, un programme
 - Compétent
 - C3C2 : Piloter, conduire
 - Compétent
 - C3C3 : Clôturer et capitaliser
 - Compétent

Compétences observées via cet enseignement

- C3 : Conduire des programmes complexes ou de changement de façon responsable
 - Intermédiaire
 - Compétent

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Éducation de qualité

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

L'objectif est d'inciter les élèves à travailler en groupe sur un projet concret de manière à utiliser les outils adaptés à la gestion de groupes.

Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1.0)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	2	0 hrs	0 hrs	0 hrs	48 hrs	0 hrs

INGÉNIEUR - OD INFOSI

2e année / 3e année - 2e Semestre - UE 103 / 83

Systemes et Réseaux [SYRES]

Responsable(s) du cours : Jean-Yves MARTIN

Objectifs

CPC personnels, smartphones, super calculateurs ces différentes familles d'ordinateurs, d'apparence très différente, possèdent pourtant de nombreux points communs. À commencer par la présence d'un système d'exploitation, interface cruciale entre les ressources matérielles et logicielles et les utilisateurs. La première partie du cours définira donc ce qu'est un système d'exploitation, les services à en attendre, les principales composantes. Et parce que l'interconnexion est un axe crucial des systèmes informatiques modernes, nous nous attacherons, dans une seconde partie, à comprendre la problématique des réseaux informatiques (notions générales, état de l'art, enjeux, client-serveur, groupware, sécurité).

Plan de l'enseignement

Le cours est divisé en 4 chapitres

- 1 - Les réseaux
 - + Notions générales, Architecture OSI, TCP/IP, Ethernet
- 2 - Introduction aux Systèmes d'Exploitation
 - + Fonctions d'un système d'exploitation, Architecture
 - + Les commandes de base
- 3 - Le Cloud
 - + Notions générales
 - + Les différents type d'architecture
- 4 - Architectures Quantiques
 - + Notions générales, fonctionnement

Compétences auxquelles forme cet enseignement

- C2 : Analyser un système complexe, dans toutes ses dimensions (scientifiques, économiques, humaines, sociale) et proposer une solution
 - C2C2 : Résoudre et arbitrer
 - Compétent

Compétences observées via cet enseignement

Aucune compétence observée

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Éducation de qualité

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

L'objectif est de fournir à tous les élèves les moyens de comprendre les infrastructures des réseaux et de choisir les infrastructures les mieux adaptées aux problématiques.

Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1.0)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	22 hrs	8 hrs	0 hrs	0 hrs	2 hrs

INGÉNIEUR - OD INFOSI

2e année / 3e année - 2e Semestre - UE 103 / 83

Systèmes d'information [SYSIN]

Responsable(s) du cours : Jean-Yves MARTIN

Objectifs

L'objectif de ce cours est de comprendre ce qu'est un système d'information tant du point de vue de leur modélisation que des outils utilisés.

Plan de l'enseignement

Le cours aborde les points suivants :

- La structure et la gestion des Systèmes d'Informations
- Cartographie, Urbanisation
- Gestion de projets d'Urbanisation
- Gestion de la donnée
- Gestion des risques

Compétences auxquelles forme cet enseignement

- C5 : Contribuer à l'élaboration et au déploiement d'une vision stratégique d'entreprise
 - C5C1 : Anticiper et s'engager
 - Intermédiaire
 - Compétent
 - C5C2 : Donner du sens
 - Intermédiaire
 - Compétent
 - C5C3 : Construire et pérenniser
 - Intermédiaire
 - Compétent

Compétences observées via cet enseignement

Aucune compétence observée

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Éducation de qualité

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

L'objectif est de fournir à tous les élèves les moyens de comprendre et modéliser la structure des systèmes d'informations pour en optimiser le fonctionnement.

Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1.0)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	20 hrs	10 hrs	0 hrs	0 hrs	2 hrs