NFE211 - Business Intelligence (1) - Data Warehouses

Mis à jour le 25-09-2026

Code : NFE211

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale :
EPN05 - Informatique / Fathen ATIGUI

Contact national :
EPN05 - Informatique
292 rue saint Martin
33.1.13B
75003 Paris
01 40 27 22 64
Florian Gau
florian.gau@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Ce cours est destiné aux auditeurs préparant le diplôme d'ingénieur en informatique option Systèmes d'information et Business Intelligence ainsi qu'à ceux inscrits au Master Informatique, parcours Systèmes d'information et Business Intelligence.

Prérequis : Bonnes connaissances en bases de données et en systèmes d'information.

Objectifs pédagogiques

Acquérir une compréhension solide de la **Business Intelligence (BI)** et, plus largement, de l'ensemble des processus et composants d'une **architecture décisionnelle** centrée sur un **entrepôt de données (Data Warehouse)**.

Cette UE met l'accent sur :

- la **conception** d'un entrepôt de données (modélisation multidimensionnelle, faits/dimensions, granularité, historisation) ;
- la **mise en œuvre opérationnelle**, avec un focus particulier sur la chaîne **BI** : Data Warehouse – ETL – Data Mart – Reporting

À l'issue du module, l'auditeur est capable de **définir une architecture BI**, de **concevoir un schéma d'entrepôt** adapté aux besoins métiers et de **mettre en place un flux ETL**.

Remarque : pour une maîtrise complète du cycle décisionnel — de la **gestion/valorisation des données** jusqu'à leur **analyse avancée (Data Science)** — il est recommandé de suivre également le **NFE212 (semestre 2)**, qui fait suite au NFE211 (semestre 1).

Compétences

Capacité d'intégration dans une équipe de développement de système d'information décisionnel. En particulier compétences en conception et exploitation d'entrepôts de données :

- Capacité à concevoir et implémenter la partie ETL d'un Data Warehouse
- Capacité à concevoir et implémenter des cubes décisionnels
- Capacité à concevoir dans sa totalité une chaîne décisionnelle
- Capacité à mettre en œuvre une chaîne décisionnelle à l'aide des outils du marché
- Capacité à exploiter une chaîne décisionnelle
- Capacité à gérer l'intégration des données
- Capacité à gérer un projet décisionnel

Programme

Contenu

Introduction

- La Business Intelligence
- Business Intelligence et Big Data
- Objectifs d'un entrepôt de données
- OLAP versus OLTP

Architecture d'un entrepôt de données

- Architecture matérialisée /architecture médiateur
- Dualité Entrepôt / magasins, Architecture de Inmon, Architecture de Kimball
- Data Warehouse / Data Lake
- Les méta-données, gestion, standardisation

Modélisation multidimensionnelle

- La modélisation multidimensionnelle, faits, dimensions, hiérarchies, indicateurs
- Modèles OLAP, ROLAP, MOLAP
- Modélisation en étoile, en flocon, en constellation
- Les dimensions à changement lent (slowly changing dimension)

Ingénierie d'extraction et d'intégration des données

- L’extraction des données
- Le nettoyage des données
- L'intégration sémantique des données
- Le rafraichissement des données
- Solution par outils ETL

Business intelligence et Big data

- Data Lake
- Modern Data Warehouse
- Data Fabric
- Data Lakehouse

Environnement technologique

- ETL : SQL Server Integration Services (Microsoft SSIS)

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Examen final

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Fundamentals of datawarehouses (2d édition, Springer, 2003).	M. Jarke , M. Lenzerini, Y. Vassiliou, P. Vassiliadis
Systèmes d'aide à la décision et entrepôts de données (Encyclopedia Universalis) http://www.universalis.fr/encyclopedie/systemes-informatiques-systemes-d-aide-a-la-decision/	E. Métais
Building the Datawarehouse	W.H. Inmon
Entrepôts de données, guide pratique de modélisation multidimensionnelle, Vuibert 2003	Kimball R, Ross M.