|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Titre du cours :*** | ***CONCEPTION ET MANIPULATION DE bASES DE DONNÉES (COMPÉTENCEs* 0173 ET *0175)*** | ***Numéro du cours :*** | ***420-kaC-jq*** |
| ***Pondération :*** | ***1-3-2*** | ***Programme :*** | ***420.A0*** |

| OBJECTIF - ÉNONCÉ DES COMPÉTENCES | ***STANDARD - CONTEXTE DE RÉALISATION*** | ***INDICATIONS PÉDAGOGIQUES, S'IL Y A LIEU (PRÉALABLES, LIENS AVEC D'AUTRES COURS, ETC.)*** |
| --- | --- | --- |
| Développer des modèles conceptuels selon l’approche structurée (0173).  15 heures | * À partir de situations de travail variées et représentatives du milieu de travail. * À partir d'un dossier d'analyse fonctionnelle portant sur une application complète, mais limitée à quelques fonctions. * À partir d'une station de travail et d'un logiciel *GLAO*. * À partir des exigences de l'entreprise.   À partir des manuels de références techniques appropriés. | Préalable absolu à : *Gestion et exploitation de bases de données (420-KGB-JQ)*  *Déploiement d’applications mobiles (420-LEA-JQ)*  Préalable relatif à : Techniques de modélisation (420-KDB-JQ)  Ce cours de deuxième session s’inscrit dans l’axe *programmation et développement d'applications* de la formation. Il permettra à l’élève de créer et d’exploiter une base de données soit à l’aide d’un logiciel de bases de données ou d’un système de gestion de bases de données.  Les attitudes visées dans ce cours sont la logique, l’analyse et la tenacité. |
| Créer et exploiter des bases de données. (0175)  45 heures | * Dans des environnements comprenant des logiciels de bases de données et des systèmes de gestion de bases de données. * À partir d'une station de travail et des logiciels appropriés. * À partir d’applications représentatives du milieu du travail comprenant un nombre limité de fonctions. * À partir de la documentation sur les applications incluant les modèles de données normalisées. * À partir des manuels de références techniques appropriés. * Dans le respect des normes de l'entreprise et des standards informatiques. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Développer des modèles conceptuels selon l’approche structurée (0173)** | | | | | | |
| ***Les éléments de compétence*** | | ***Critères de performance*** | ***Éléments de connaissances  (concepts, approches disciplinaires, méthodologies, etc.)*** | | ***Activités d'apprentissage suggérées  (faites par l'élève)*** | |
| 1. Modéliser les données. | | 1.1. Extraction des données d'entrée et de sortie en fonction de l'application.  1.2. Détermination des entités pertinentes et de leurs attributs.  1.3. Normalisation judicieuse des entités.  1.4. Établissement juste des relations entre les entités.  1.5. Représentation appropriée du modèle entité-relation.  1.6. Entrée et ajout des éléments pertinents dans le dictionnaire de données.  1.7. Utilisation efficace des fonctions de modélisation des données du logiciel GLAO. | * Modélisation des données : * formalisme de modélisation des données; * classe; * attributs; * relations; * multiplicités. * Normalisation des données : * formes normales (1ière , 2ième et 3ième ); * règles d'intégrité des données; * règles d'intégrité des relations. * Dictionnaire de données : * contenu; * nature de la documentation. * Outils de Génie Logiciel Appliqué par Ordinateur (*GLAO*) : * caractéristiques; * fonctions associées à la modélisation des données; * documentation et production de rapports. | | * Effectuer des lectures en lien avec la théorie et les concepts. * Participer aux mises en situation. * Faire des exercices pratiques de modélisation des données. * Effectuer des exercices pratiques de normalisation. * Effectuer des exercices pratiques de documentation d'un modèle de données à l'aide d'un logiciel. | |
| **Créer et exploiter des bases de données. (0175)** | | | | | | |
| ***Les éléments de compétence*** | ***Critères de performance*** | | | ***Éléments de connaissances  (concepts, approches disciplinaires, méthodologies, etc.)*** | | ***Activités d'apprentissage suggérées (faites par l'élève)*** |
| 1. Analyser les caractéristiques d’une base de données. | 1.1. Examen du modèle des données de la base.  1.2. Établissement de relations entre le modèle des données et la structure de la base.  1.3. Examen des caractéristiques de stockage des données.   * 1. Examen des mesures d’intégrité et de sécurité de la base. | | | * Concepts et notions de bases de données. * Modèle de données :   + règles de transformation des modèles conceptuels;   + modèles relationnels;   + normalisation;   + notions générales de dénormalisation. * Caractéristiques de stockage des données. * Concepts et notions d’intégrité des données. * Concepts et notions sur la sécurité des bases de données. | | * Effectuer des exercices pratiques permettant de : * créer un modèle de données; * normaliser; * dénormaliser. * À partir de cas, analyser des mesures d’intégrité et de sécurité d’une base de données. |
| 2. Analyser les caractéristiques d’un logiciel de base de données. | 2.1. Examen de l’architecture du système.  2.2. Examen des caractéristiques de stockage de l’information dans le système.  2.3. Examen des fonctions des outils de développement et des utilitaires du système.   * 1. Examen des mesures d’intégrité et de sécurité du système. | | | * Architecture du système. * Caractéristiques de stockage de l’information. * Outils de développement et utilitaires. * Mesures d’intégrité du logiciel. * Mesures de sécurité du logiciel. | | * Lire les données sur les logiciels de base de données pour en relever les caractéristiques. * À partir de mises en situation identifier des mesures d’intégrité et des mesures de sécurité applicables. |
| 3. Créer et exploiter une base de données à l’aide d’un logiciel de base de données. | 3.1. Utilisation correcte des fonctions de création du logiciel.  3..2 Exécution correcte des opérations de modification de la structure de la base.  3.3. Exécution correcte des opérations d’extraction des données.  3.4. Création appropriée des différentes requêtes et vues.  3.5. Examen des règles d’intégrité de la base.  3.6. Application des règles visant à assurer la sécurité de la base de données.   * 1. Consignation complète de l’information relative à la base. | | | * Fonctions de création. * Opérations de modification de la structure. * Manipulation :   + requêtes;   + vues. * Règles d’intégrité de la base de données. * Règles de sécurité de la base de données. | | * Créer et modifier une base de données. * Identifier et appliquer les mesures permettant d’assurer l’intégrité et la sécurité des données. * Effectuer des exercices pratiques permettant d’exploiter une base de données. |
| 4. Analyser les caractéristiques d’un système de gestion de base de données. | 4.1. Examen de l’architecture du système.  4.2. Examen des différents langages du système.  4.3. Examen des caractéristiques de stockage de l’information dans le système.  4.4. Examen des fonctions des outils de développement et des utilitaires du système.  4.5. Examen des mesures d’intégrité et de sécurité de la base de données. | | | * Architecture d’un système de gestion de bases de données (SGBD). * Notions générales client/serveur. * Langage *SQL*. * Caractéristiques de stockage de l’information dans un SGBD. * Outils de développement et utilitaires dans un SGBD. * Mesures d’intégrité du SGBD. * Mesures de sécurité du SGBD. | | * Lire des textes sur les systèmes de gestion de bases de données afin d’en relever les caractéristiques. * Stocker des informations dans un SGBD. * Effectuer des exercices pratiques sur la création de requêtes SQL de différentes complexités. |

| ***Environnement physique*** | ***Ressources didactiques*** |
| --- | --- |
| Salle de classe.  Laboratoire d'exploitation (1 poste de travail par élève).  Logiciel de bases de données *SGBD*.  Serveur de base de données. | **Volumes suggérées**  Des notes de cours et des références internet seront fournies durant la session par le professeur.  Documentation de l’outil de Génie Logiciel Appliqué par Ordinateur (*GLAO*) par exemple : PDF de Visual Paradigm  Documentation sur le site de support de Microsoft :   * Aides et procédures Access; * Centre de solution SQL Server   Guide de référence MYSQL: http://www.mysql.fr/ |