

**Sigle : INF1163 Gr. 01**  
**Titre : Modélisation et conception orientée objet**  
**Session : Été 2023 Horaire et local**  
**Professeur : Abd-Ali, Jamal**

**1. Description du cours paraissant à l'annuaire :**

**Objectifs**

Introduire l'étudiant à la modélisation et à la conception logicielle et lui permettre d'élaborer des solutions réutilisables et extensibles; le familiariser avec un langage de modélisation.

**Contenu**

Processus de conception orientée objet. Cas d'utilisation. Modèle conceptuel. Architectures logicielles. Conception par contrat et comportement. Patrons de conception. UML. Outils d'aide à la conception. Génération automatique du code. Tests orientés objets. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

Descriptif – Annuaire

**2. Objectifs spécifiques du cours :**

Concevoir et développer une solution logicielle à un problème complexe en répondant aux besoins spécifiés et aux contraintes existantes.

Travailler en équipe et faire preuve d'initiative.

**3. Stratégies pédagogiques :**

Les formules pédagogiques suivantes seront utilisées :

Toutes les activités auront lieu en mode **non-présentiel synchrone, à l'exception de l'examen de mi-session et de l'examen final qui seront tenus en présentiel**

**Séances de cours :**

- Les connaissances seront présentées sous forme de cours magistraux.
- Le matériel pédagogique sera mis à la disposition des étudiant(e)s sur Moodle.

**Séances de TD et projet :**

- Les séances de TD auront lieu en non-présentiel sous la supervision de l'assistant d'enseignement.
- Les travaux à terme devront être remis aux dates indiquées; aucun retard ne sera toléré.

Les modalités de cours et d'évaluation sont sujettes à modification selon l'évolution de la situation sanitaire. On utilise la plateforme Zoom. Les étudiants inscrits devront avoir tous les moyens techniques pour participer aux réunions Zoom (ex. ordinateur, accès internet) et pour accomplir des examens sous forme de test Moodle avec caméra activé.

Dans le cadre du projet et du devoir, les étudiants auront à apprendre par eux même l'utilisation d'un outil de modélisation et ils auront à utiliser git pour collaborer dans l'élaboration des travaux.

**4. Heures de disponibilité ou modalités pour rendez-vous :**

Sur demande.

Les questions posées par courriel ou messages via Moodle seront répondues en classe, en non-présentiel sur Zoom, à l'exception des messages à caractère urgent.

**5. Plan détaillé du cours sur 15 séances :**

| Séance | Thèmes | Dates |
|--------|--------|-------|
|--------|--------|-------|

|  |  |                        |
|--|--|------------------------|
| 1  | <b>Architectures logicielles</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principes et problématique de la conception</li> <li>• Stratégies et styles architecturaux</li> <li>• Décomposition et modularité</li> <li>• Cohésion et couplage</li> </ul>   | Mardi 27 juin<br>2023  |
| 2  | <b>Introduction au langage UML</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classes et objets</li> <li>• Associations et liens</li> <li>• Multiplicités et noms de rôles</li> <li>• Associations qualifiées</li> <li>• Classes associatives</li> <li>• Contraintes</li> <li>• Agrégations et compositions</li> <li>• Diagrammes d'interaction</li> </ul> | Jeudi 29 juin<br>2023  |
| 3  | <b>Les cas d'utilisation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappels : Notations et formats</li> <li>• Scénario principal et scénarios alternatifs</li> <li>• Test du patron, test PME, test de la taille</li> <li>• Relations entre cas d'utilisation</li> <li>• Inclusion, extension, généralisation/spécialisation</li> </ul>                | Mardi 04 juil.<br>2023 |
| <b>Travail dirigé 1 : Introduction à UML et à Modelio (mercredi 05 juillet de 13 h à 15 h)</b> |  |                        |
| 4  | <b>Introduction au processus unifié</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Processus unifié et méthodes agiles</li> <li>• Technique du <i>timeboxing</i></li> <li>• Les phases du processus unifié</li> <li>• Les disciplines du processus unifié</li> <li>• Itération et incrémentation</li> <li>• Introduction à une étude de cas</li> </ul>     | Jeudi 06 juil.<br>2023 |
| 5  | <b>Le modèle du domaine</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Différence entre classe conceptuelle et classe de conception</li> <li>• Identification des concepts</li> <li>• Identification des associations</li> <li>• Identification des attributs</li> <li>• Pièges et erreurs à éviter</li> <li>• Glossaire</li> </ul>                        | Mardi 11 juil.<br>2023 |
| <b>Travail dirigé 2 : Modèle du domaine (mercredi 12 juillet de 13 h à 15 h)</b>               |  |                        |
| 6  | <b>DSS et contrats</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramme de séquence du système</li> <li>• Éléments d'un contrat</li> <li>• Transition vers la conception</li> <li>• Responsabilités et méthodes</li> <li>• Cas d'utilisation au style concret</li> </ul>   | Jeudi 13 juil.<br>2023 |
| 7  | <b>Examen intra</b> (en présentiel)  | Mardi 18 juil.<br>2023 |

|  |   |                        |
|--|---|------------------------|
| 8  | <p><b>Les patrons de conception</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définitions</li> <li>• Le patron Expert</li> <li>• Le patron Créateur</li> <li>• Le patron Contrôleur</li> <li>• Les patrons Faible couplage et Forte cohésion</li> <li>• Principe de la séparation des problèmes</li> </ul> <p><b>Travail dirigé 3 : DSS et contrats (mercredi 19 juillet de 13 h à 15 h)</b></p>                           | Jeudi 20 juil.<br>2023 |
| 9  | <p><b>Le modèle de conception</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Catégories de visibilité</li> <li>• Relation de dépendance</li> <li>• Patrons de conception Fabrication pure et Singleton</li> <li>• Finalisation du diagramme de classes</li> <li>• Conception en couches</li> <li>• Transition vers le code</li> </ul> <p><b>Travail dirigé 4 : Design Patterns (mercredi 26 juillet de 13 h à 15 h)</b></p> | Mardi 25 juil.<br>2023 |
| 10   | <p><b>Modélisation des états et des activités</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramme d'états</li> <li>• Événements et transitions</li> <li>• Effets et gardes</li> <li>• États imbriqués, états concurrents</li> <li>• Autres diagrammes de l'UML</li> </ul>  | Jeudi 27 juil.<br>2023 |
| 11   | <p><b>Évolution du logiciel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction aux tests</li> <li>• Tests unitaires</li> <li>• Techniques d'intégration</li> </ul>   | Mardi 01 août<br>2023  |
| 12   | <p><b>Évolution du logiciel (suite)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cas de l'orienté objet</li> <li>• Développement piloté par les tests</li> <li>• Quand arrêter les tests?</li> </ul>  | Jeudi 03 août<br>2023  |
| 13   | <p><b>Examen final</b> (en présentiel)</p>  | Mardi 08 août<br>2023  |
| 14   | <p><b>Projet de session</b></p> <p>Finalisation et présentation de projets</p>  | Jeudi 10 août<br>2023  |
| <p><b>6. Évaluation du cours :</b></p> <p>Il faut obtenir au moins 50 % de la note aux examens (mi-session et final) pour que les notes des autres travaux (devoirs et projets) soient prises en compte dans le calcul de la moyenne finale.</p> |   |                        |

| <b>Outils d'évaluation</b> | <b>Pondération</b> | <b>Indicateurs mesurés</b> |
|----------------------------|--------------------|----------------------------|
| Devoir(s)                  | 5 %                |                            |
| Examen intra               | 30 %               | 4.3                        |
| Examen final               | 45 %               | 4.3                        |
| Projet                     | 20 %               | 4.1; 4.2; 4.3; 6.2; 6.3    |

Par **indicateur mesuré**, on entend qu'à la fin du cours, un niveau de performance (0, 1, 2, 3) est donné pour chaque indicateur et pour chaque étudiant(e) selon la grille ci-dessous :

| <b>Indicateurs</b>  | <b>Niveau 0</b>  | <b>Niveau 1</b>   | <b>Niveau 2</b>  | <b>Niveau 3</b>   |
|---|--|---|--|---|
| 4.1 - Identifier les besoins des clients et les contraintes économiques, réglementaires et législatives, environnementales, culturelles, sociales, et de santé et sécurité. | Identification inadéquate des besoins et des contraintes   | Identification des besoins acceptable, mais détermination des contraintes insuffisante                      | Identification acceptable des besoins et des contraintes                                     | Identification exhaustive des besoins et des contraintes                        |
| 4.2 - Produire et comparer différentes solutions possibles afin de sélectionner le meilleur concept.  | Production et comparaison de solutions possibles inadéquates ou inexistantes                       | Production et comparaison de solutions possibles acceptables, mais sélection du meilleur concept inadéquate | Production et comparaison de solutions possibles et sélection du meilleur concept acceptable | Production, comparaison et sélection remarquables                               |
| 4.3 - Créer des modèles, simulations, prototypes, et faire des tests.   | Création de modèles, simulations, prototypes et/ou exécution des tests inadéquates ou inexistantes | Création acceptable de modèles, simulations, prototypes, mais exécution de tests insuffisantes              | Création de modèles, simulations, prototypes et exécution de tests adéquates                 | Création de modèles, simulations, prototypes et exécution de tests remarquables |
| 6.2 - Contribuer équitablement au travail d'équipe.   | Contribution inexistante ou controversée   | Contribution minimale   | Contribution équitable   | Contribution exceptionnelle   |
| 6.3 - Contribuer à l'efficacité de l'équipe : participation, initiative, résolution de conflit, etc.  | Contribution à l'efficacité de l'équipe inacceptable ou inexistante                                | Contribution minimale à l'efficacité de l'équipe  | Contribution acceptable à l'efficacité de l'équipe   | Contribution remarquable à l'efficacité de l'équipe                             |

## **7. Politiques départementales et institutionnelles :**

- [Politique du département d'informatique et d'ingénierie relative à la tenue des examens](#)
- [Note sur le plagiat et sur la fraude](#)
- [Politique relative à la qualité de l'expression française écrite chez les étudiants et les étudiantes de premier cycle à l'UQO](#)
- [Absence aux examens : cadre de gestion, demande de reprise d'examen \(formulaire\)](#)

La communauté universitaire s'engage à lutter contre les inconduites, le harcèlement et les violences à caractère sexuel. Dénonçons toute forme de violence.

Ensemble, accomplissons un pas de plus en complétant la formation obligatoire en ligne : "La banalisation des violences à caractère sexuel".

[uqo.ca/bimi/formation-obligatoire](https://uqo.ca/bimi/formation-obligatoire)

Pour de plus amples renseignements consultez :

[bimi@uqo.ca](mailto:bimi@uqo.ca)



## 8. Principales références :

Manuel de référence :

- Craig Larman, [UML 2 et les design-patterns](#), Pearson Education France, 3<sup>e</sup> édition, 2005

Autres références :

- Eric Gamma et al., [Design Patterns - Elements of Reusable Object-Oriented Software](#), Addison-Wesley, 1995 (version française)
- Ian Sommerville, [Software Engineering](#), 9<sup>th</sup> ed., Addison-Wesley, 2011
- Audibert, Laurent, [UML 2 de l'apprentissage à la pratique](#), Ellipses, 2<sup>e</sup> édition, 2014

## 9. Page Web du cours :

<https://moodle.uqo.ca>