

Sigle : INF1163 Gr. 01
Titre : Modélisation et conception orientée objet
Session : Automne 2026 Horaire et local
Professeur : El Guemhioui, Karim
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 :

Ce cours couvre 4 des 12 qualités requises des diplômé(e)s telles que définies dans les normes d'agrément des programmes de génie au Canada (<http://www.engineerscanada.ca/fr/ressources-en-matiere-dagrement>) :

a. Qualité 1 : Connaissance en génie

b. Qualité 4 : Conception

c. Qualité 5 : Utilisation d'outils d'ingénierie

d. Qualité 6 : Travail individuel et en équipe

Les qualités 4 et 6 sont mesurées dans ce cours pour fins de rétroaction.

Objectifs spécifiques	Qualité	Indicateurs	Introduit	Développé	Appliqué
Concevoir et développer une solution logicielle à un problème complexe en répondant aux besoins spécifiés et aux contraintes existantes.	4	1- Identifier les besoins des clients et les contraintes économiques, réglementaires et législatives, environnementales, culturelles, sociales, et de santé et sécurité.		x	
	4	2- Produire et comparer différentes solutions possibles afin de sélectionner le meilleur concept.		x	
	4	3- Créer des modèles, simulations, prototypes, et faire des tests.		x	
Travailler en équipe et faire preuve d'initiative.	6	2- Contribuer équitablement au travail d'équipe		x	

	6	3- Contribuer à l'efficacité de l'équipe : participation, initiative, résolution de conflit, etc.		x	
--	---	---	--	---	--

3. Stratégies pédagogiques :

Les approches pédagogiques suivantes seront utilisées :

Séances de cours :

- Les séances de cours auront lieu en mode présentiel.
- Les connaissances seront présentées sous forme de cours magistraux.
- Le matériel pédagogique sera mis à la disposition des étudiant(e)s sur Moodle.
- Un forum de discussion sera aussi mis à la disposition des étudiant(e)s afin de leur permettre de poser leurs questions et, le cas échéant, de contribuer à l'élaboration des réponses.

Séances de TD :

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

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

Communications par courriel et via le forum du cours sur Moodle. Karim.ElGuemhioui@uqo.ca

Rencontres personnelles sur demande.

5. Plan détaillé du cours sur 15 semaines :

Semaine	Thèmes	Dates
1	Architectures logicielles • Principes et problématique de la conception • Stratégies et styles architecturaux • Décomposition et modularité • Cohésion et couplage	10 sept. 2026
2	Introduction au langage UML • Classes et objets • Associations et liens • Multiplicités et noms de rôles • Associations qualifiées • Classes associatives • Contraintes • Agrégations et compositions • Diagrammes d'interaction	17 sept. 2026
3	UML (suite) • Implémentation en Java • Rappels sur les cas d'utilisation ○ Notations et formats ○ Scénario principal et scénarios alternatifs ○ Test du patron, test PME, test de la taille	24 sept. 2026

	○ Relations entre cas d'utilisation ○ Inclusion, extension, généralisation/spécialisation Travail dirigé 1 : Introduction à la modélisation avec UML	
4	Introduction au processus unifié • Processus unifié et méthodes agiles • Technique du <i>timeboxing</i> • Les phases du processus unifié • Les disciplines du processus unifié • Itération et incrémentation • Introduction à une étude de cas	1 oct. 2026
5	Le modèle du domaine • Différence entre classe conceptuelle et classe de conception • Identification des concepts • Identification des associations • Identification des attributs • Pièges et erreurs à éviter • Glossaire Travail dirigé 2 : Modèle du domaine	8 oct. 2026
6	Semaine d'études (pas de cours)	15 oct. 2026
7	Examen de mi-session	22 oct. 2026
8	DSS et contrats • Diagramme de séquence du système • Éléments d'un contrat • Transition vers la conception • Responsabilités et méthodes • Cas d'utilisation au style concret Travail dirigé 3 : DSS et contrats	29 oct. 2026
9	Les patrons de conception • Définitions • Le patron Expert • Le patron Créateur • Le patron Contrôleur • Les patrons Faible couplage et Forte cohésion • Principe de la séparation des problèmes	5 nov. 2026
10	Le modèle de conception • Catégories de visibilité	12 nov. 2026

	• Relation de dépendance • Patrons de conception Fabrication pure et Singleton • Finalisation du diagramme de classes • Conception en couches • Transition vers le code	
11	Les patrons de conception (suite) Travail dirigé 4 : Design Patterns	19 nov. 2026
12	Modélisation des états et des activités • Diagramme d'états • Événements et transitions • Effets et gardes • États imbriqués, états concurrents • Autres diagrammes de l'UML	26 nov. 2026
13	Développement dirigé par les tests • Techniques de tests : cas de l'OO • Approche TDD • Cycle de vie et factorisation	3 déc. 2026
14	Développement dirigé par les tests (suite)	10 déc. 2026
15	Examen final	17 déc. 2026

6. Évaluation du cours :

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.

Outils d'évaluation	Pondération	Indicateurs mesurés
Devoirs	15 %	
Examen intra	35 %	4.1; 4.2
Examen final	40 %	4.1, 4.2, 4.3
Travail d'équipe	10 %	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 :

Indicateurs	Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
4.1 - Identifier les besoins des clients et les contraintes	Identification inadéquate des	Identification des besoins acceptable,	Identification acceptable des	Identification exhaustive des

économiques, réglementaires et législatives, environnementales, culturelles, sociales, et de santé et sécurité.	besoins et des contraintes	mais détermination des contraintes insuffisante	besoins et des contraintes	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 :

- Politiques relatives à la tenue des examens
- Note sur le plagiat et les fraudes
- 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)

Tolérance **ZÉRO** en matière de violence à caractère sexuel.

Le Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement (BIPH) a pour mission d'accueillir, soutenir et guider toute personne vivant une situation de harcèlement, de discrimination ou de violence à caractère sexuel. Le BIPH oriente ses actions afin de prévenir les violences à caractère sexuel pour que nous puissions étudier, travailler et s'épanouir dans un milieu sain et sécuritaire.

Vous vivez ou êtes une personne témoin d'une situation de violence à caractère sexuel ? Vous êtes une personne membre de la communauté étudiante ou une personne membre du personnel, autant à Gatineau qu'à Ripon et St-Jérôme, l'équipe du BIPH est là pour vous, sans jugement et en toute confidentialité.

Ensemble, participons à une culture de respect.

Pour de plus amples renseignements consultez UQO.ca/biph ou écrivez-nous au Biph@uqo.ca

8. Principales références :

- Craig Larman, UML 2 et les design-patterns, Pearson Education France, 3^e édition, 2005
- Eric Gamma et al., Design Patterns - Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley, 1995 (version française)
- Ian Sommerville, Software Engineering, 9^e ed., Addison-Wesley, 2011
- Audibert, Laurent, UML 2 de l'apprentissage à la pratique, Ellipses, 2^e édition, 2014

9. Page Web du cours :

<https://moodle.uqo.ca>