

COORDONNATEUR	DESLANDES, Dominic	deslandes.dominic@uqam.ca	(514) 987-3000 7912	PK-4440
GROUPE	30 BORIDY, Élie	boridy.elie@uqam.ca	(514) 987-3000 3097	PK-2420

Mercredi, de 14h30 à 17h30 (cours) – Jeudi, de 15h30 à 17h30 (exercices et laboratoires)

DESCRIPTION	<p>Nombres et variables complexes: définition, plan complexe, formes polaire et cartésienne, égalité, inversion et conjugués. Addition, soustraction, multiplication, division racines.</p> <p>Fonctions d'une variable complexe: exponentielles, sinusoidales. Intégrales complexes. Théorèmes de Cauchy et applications. Séries entières et de Laurent. Évaluation d'intégrales par résidus. Applications en électronique: phaseurs, signaux périodiques, représentation magnitude et phase. Introduction aux méthodes de l'analyse numérique, au calcul scientifique et à la modélisation mathématique à l'aide de l'ordinateur. Utilisation du calcul symbolique et numérique, et des outils graphiques (par exemple, Mathematica, Maple, Matlab) pour la résolution de problèmes en ingénierie dont la complexité requiert l'usage de l'ordinateur. Chiffres significatifs et précision des calculs. Approximation, interpolation. Calcul matriciel numérique: déterminant, inversion, valeurs et vecteurs propres.</p> <p>Applications des méthodes de résolution de systèmes d'équations linéaires à des problèmes en ingénierie et en analyse de circuits: méthodes Gauss, LU, itératives. Système d'équations non linéaires: Newton, point fixe. Résolution numérique d'équations différentielles applicable à des problèmes pratiques: systèmes du 1er et du 2e ordre.</p> <p>Préalables : INF1105 Introduction à la programmation scientifique ; MAT1111 Calcul I ou MAT1112 Calcul I</p>
-------------	--

## OBJECTIF

ÉVALUATION	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Description sommaire</th> <th>Date</th> <th>Pondération</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Examen intra</td> <td></td> <td>35%</td> </tr> <tr> <td>Examen final</td> <td></td> <td>35%</td> </tr> <tr> <td>Laboratoire</td> <td></td> <td>30%</td> </tr> </tbody> </table>	Description sommaire	Date	Pondération	Examen intra		35%	Examen final		35%	Laboratoire		30%
Description sommaire	Date	Pondération											
Examen intra		35%											
Examen final		35%											
Laboratoire		30%											

**Méthode pédagogique**

Cours magistral de trois heures complétées par une séance d'exercices de deux heures. Les règlements concernant le plagiat seront strictement appliqués. Pour plus de renseignements, veuillez consulter les sites suivants : <http://www.sciences.uqam.ca/etudiants/integrite-academique.html> et <http://www.bibliotheques.uqam.ca/recherche/plagiat/index.html>

**Politique d'absence aux examens**

**L'autorisation de reprendre un examen en cas d'absence est de caractère exceptionnel. Pour obtenir un tel privilège, l'étudiant-e doit avoir des motifs sérieux et bien justifiés.**

Il est de la responsabilité de l'étudiant-e de ne pas s'inscrire à des cours qui sont en conflit d'horaire, tant en ce qui concerne les séances de cours ou d'exercices que les examens. **De tels conflits d'horaire ne constituent pas un motif justifiant une demande d'examen de reprise.**

Dans le cas d'une absence pour raison médicale, l'étudiant-e doit joindre un certificat médical original et signé par le médecin décrivant la raison de l'absence à l'examen. Les dates d'invalidité doivent être clairement indiquées sur le certificat. Une vérification de la validité du certificat pourrait être faite. Dans le cas d'une absence pour une raison non médicale, l'étudiant-e doit fournir les documents originaux expliquant et justifiant l'absence à l'examen – par exemple, lettre de la Cour en cas de participation à un jury, copie du certificat de décès en cas de décès d'un proche, etc. Toute demande incomplète sera refusée. Si la direction du programme d'études de l'étudiant-e constate qu'un étudiant a un comportement récurrent d'absence aux examens, l'étudiant-e peut se voir refuser une reprise d'examen.

L'étudiant-e absent-e lors d'un examen doit, dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la date de l'examen, présenter une demande de reprise en utilisant le formulaire prévu, disponible sur le site Web du département à l'adresse suivante : <http://info.uqam.ca/politiques/>

L'étudiant-e doit déposer le formulaire dûment complété au secrétariat de la direction de son programme d'études : SH-4700 pour les programmes de premier cycle, PK-4150 pour les programmes de cycles supérieurs.

Pour plus de détails sur la politique d'absence aux examens du Département d'informatique, consultez le site web suivant : <http://info.uqam.ca/politiques>

## CONTENU

La première partie du contenu de ce cours est une présentation concise des rudiments de la théorie des variables complexes avec comme objectif ses nombreuses utilisations dans la solution de problèmes importants dans le

domaine du génie. Cette théorie constitue une véritable mine d'outils extrêmement efficaces pour la solution de problèmes pratiques classiques reliés à toutes les facettes de la conception en génie microélectronique.

Le cours sera entrepris en ayant présent à l'esprit qu'il s'adresse à de futurs ingénieurs désireux de comprendre et appliquer les mathématiques en vue de les utiliser. C'est pourquoi un grand nombre d'applications seront considérées aussi bien dans le cours que les séances d'exercices.

RÉFÉRENCE VO Laurene V. Fausett – *Applied Numerical Analysis Using Matlab* – Prentice Hall.

A : article – C : comptes rendus – L : logiciel – N : notes – R : revue –  
S : standard – U : uri – V : volume

C : complémentaire – O : obligatoire – R : recommandé