

IGEE 408 – ELE8458 Électricité industrielle

Plan de cours Trimestre hiver 2022

Professeurs	Khaled Arfa, Polytechnique Montréal Bureau: A-343.9.1 Téléphone : 514-340-4711, poste 4866 Courriel : khaled.arfa@polymtl.ca Rémi Hallé, ing. Courriel : remi.halle@bba.ca Robert Villemaire, ing. Courriel : nrvillemaire@videotron.ca Christian Patenaude, ing. Courriel : christian.patenaude@opsis-ese.com
Responsables des travaux pratiques	Khaled Arfa (TP1, TP3, TP4) Rémi Hallé (TP2)
Cours	Mardi, 9 h 30 – 12 h 20, Pavillon Lassonde - salle M-2004
Séances de travaux pratiques	Mardi, 13 h 45 – 16 h 35, Pavillon principal - salles A-236 et A-328
Site Internet	Via Moodle: https://moodle.polymtl.ca/
Préalables	ELE3201 - Asservissements, ELE3400 - Électrotechnique
Manuels	Notes et diapositives des professeurs Manuel: <i>Électrotechnique</i> de R.-P. Bouchard et Guy Olivier. Documents de référence : Electric Power Distribution for Industrial Plants (IEEE Red Book); Code canadien de l'électricité.
Objectifs	Ce cours vise l'acquisition de connaissances fondamentales et appliquées des réseaux de distribution électrique industriels. Ce cours permettra aux étudiants de : <ul style="list-style-type: none"> • décrire la structure de fonctionnement des réseaux de distribution industriels; • concevoir un réseau élémentaire de distribution, incluant le choix du matériel et d'en évaluer les performances électriques, dont les bilans énergétiques; • élaborer un devis technique, effectuer les analyses pertinentes à une application spécifique.
Évaluation	Travaux pratiques : 28 % Quiz d'autoévaluation des acquis : 4 % Devoirs : 28 % Examen final : 40 %

Plan détaillé - Trimestre hiver 2022

Cours	Sujet (enseignant responsable)	Séance de travaux pratiques (enseignant responsable), salle et groupe	Évaluation (quiz, affichage et remise des devoirs et des rapports de TP)
11 janvier	Introduction, rappels, notions de base (K. Arfa)		Mise en ligne du quiz : Autoévaluation des acquis. Le mercredi 12/01/2022 à 18 h 30
18 janvier	Généralités sur l'électricité industrielle, appareillages, plans et dessins, normes et standards (K. Arfa)		Date limite de remise du quiz : Autoévaluation des acquis. le mercredi 19/01/2022 à 18 h 30
25 janvier	Régimes déformés, harmoniques, normes et standards (K. Arfa)	TP1 : Visite de la sous-station du pavillon Lassonde (K. Arfa) Gr. 1	
1 ^{er} février	Sécurité électrique (R. Hallé)	TP1 : Visite de la sous-station du pavillon Lassonde (K. Arfa) Gr. 2	Affichage devoir 1 : Charges non linéaires et sécurité électrique
8 février	Régimes déséquilibrés, qualité de l'onde, normes et standards (K. Arfa)	TP2 : Calculs d'éclair d'arc électrique - simulation (R. Hallé) A-328 Gr. 1	Remise TP1 : Gr. 1
15 février	Installations électriques, codes et normes – Partie 1 (R. Villemaire)	TP2 : Calculs d'éclair d'arc électrique - simulation (R. Hallé) A-328 Gr. 2	Remise TP1 : Gr. 2 Remise devoir 1
22 février	Installations électriques, codes et normes – Partie 2 (R. Villemaire)	TP3 : Charge non linéaire triphasée (K. Arfa) A-236 Gr. 1	Remise TP2 : Gr. 1 Affichage devoir 2 : Code électrique, charges déséquilibrées et qualité de l'onde
1^{er} mars	Semaine de relâche du 28 février au 6 mars 2022		

8 mars	Le moteur asynchrone triphasé, théorie et pratique, les variateurs de vitesse (K. Arfa)	TP3 : Charge non linéaire triphasée (K. Arfa) A-236 Gr. 2	Remise TP2 : Gr. 2
15 mars	Le transformateur triphasé, théorie et pratique (K. Arfa)	TP4 : Charges déséquilibrées et moteur asynchrone en régime déséquilibré (K. Arfa) A-236 Gr. 1	Remise TP3 : Gr. 1 Remise devoir 2 Affichage devoir 3 : Moteur asynchrone et transformateur triphasés
22 mars	Compensation de la puissance réactive, résonance (K. Arfa)	TP4 : Charges déséquilibrées et moteur asynchrone en régime déséquilibré (K. Arfa) A-236 Gr. 2	Remise TP3 : Gr. 2
29 mars	Calcul du courant de court-circuit (K. Arfa)		Remise TP4 : Gr. 1 Remise devoir 3
5 avril	Protection et coordination de la protection (K.Arfa)		Remise TP4 : Gr. 2 Affichage devoir 4 : Compensation de la puissance réactive, calcul du courant de court-circuit et protection
12 avril	Mise à la terre, facturation, gestion de l'énergie, efficacité énergétique (K. Arfa et C. Patenaude)		Remise devoir 4
Examen final 2 h 30 (la période d'examens finaux est du 22 avril au 6 mai 2022 inclusivement)			

NOTES IMPORTANTES SUR LES TRAVAUX PRATIQUES ET LES DEVOIRS

1. La présence des étudiants est obligatoire durant les séances de travaux pratiques. Aucun retard n'est toléré. **Le port des lunettes de sécurité est obligatoire au laboratoire A-236.**
2. Aucun retard n'est toléré dans la remise des devoirs.
3. Les devoirs et les rapports des TP1, TP2, TP3 et TP4 doivent être déposés sur Moodle au plus tard à la date de remise correspondante.
4. Dans la mesure du possible, les devoirs et les travaux pratiques corrigés vous seront rendus dans un délai de deux semaines.