



Illuminating
ENGINEERING SOCIETY

IES-Montréal

PRINCIPES ET CONCEPTION DE SYSTÈMES D'ÉCLAIRAGE

But du cours

Le cours « Principes et conception des systèmes d'éclairage » vise à faire connaître les bases de l'éclairage afin de permettre la compréhension des technologies utilisées pour les sources lumineuses, les auxiliaires et les luminaires. Il vise aussi à apprendre les méthodes de calcul ainsi que les bonnes pratiques en ce domaine.

Objectifs

À la fin de la formation les participants seront en mesure de:

- Définir les principaux termes utilisés en éclairage et d'interpréter les données des catalogues des manufacturiers
- Sélectionner des sources lumineuses et leurs auxiliaires selon l'application
- Effectuer des calculs d'éclairage selon la méthode des « cavités zonales » et la méthode « point par point »
- Connaître les différents logiciels d'éclairage offerts sur le marché
- Lire et interpréter une fiche technique de luminaire
- Connaître les bonnes pratiques en éclairage commercial, industriel et extérieur
- Comprendre les implications du « Daylighting » en éclairage

Clientèle et prérequis

Ce cours s'adresse aux personnes intéressées à œuvrer dans le domaine de l'éclairage sans égard à leur formation académique. Bien qu'aucun préalable ne soit nécessaire pour l'inscription au cours d'éclairage, il est recommandé aux participants de réviser les notions de base en trigonométrie afin de faciliter la compréhension des méthodes de calculs en éclairage.

Évaluation

La note de passage pour le cours est de 60%. L'évaluation sera effectuée par le biais de deux examens et de deux travaux. La pondération est : deux examens de 25% chacun, un travail d'équipe de 10% et un travail de fin de session de 40%.

- Les notes de cours et catalogues sont autorisés lors des examens.
- Règle générale, les examens se tiennent au 7^{ème} et au 14^{ème} cours de la session.
- Il est possible pour les personnes ayant l'anglais comme langue maternelle de répondre aux examens et au travail de fin de session dans cette langue.

Attestation: IES-Montréal remet, à chaque participant ayant atteint la note de passage, une attestation de réussite. Cette attestation est systématiquement reconnue dans le milieu de l'éclairage.

Heures des cours : 18:00 - 22:30 (lundi soir)

Lieu : Collège André-Grasset à Montréal

Responsable du cours : François-Xavier Morin

Courriel : info@iesmontreal.ca

Téléphone : 514-277-1438

Matériel

Le matériel suivant est inclus dans le prix du cours et sera fourni aux élèves du cours d'éclairage :

- Cartable IES-Montréal
- Notes de cours pour chaque module de formation
- Catalogues les plus récents de lampes et ballasts (lorsque disponible)

Note : Il est fortement recommandé que les participants se procurent (à leur frais) une calculatrice scientifique.

Cours de formation reconnu par :

Ordre des architectes du Québec (OAQ)
(formation dirigé)

Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ)

Détails de l'évaluation

7^{ème} cours

Examen synthèse sur les unités de base en éclairage, sur les lampes et ballasts, sur la photométrie et sur les 2 méthodes de calculs utilisées en éclairage

14^{ème} cours

Examen synthèse sur l'éclairage commercial, industriel, extérieur, le daylighting, les logiciels de calcul en éclairage et sur les 2 méthodes de calculs utilisées en éclairage

15^{ème} cours

Remise du travail d'éclairage de fin de session



Illuminating
ENGINEERING SOCIETY

IES-Montréal

PRINCIPES ET CONCEPTION DE SYSTÈMES D'ÉCLAIRAGE

Heures des cours : 18:00 - 22:30 (lundi soir)

Lieu : Collège André-Grasset à Montréal

Responsable du cours : François-Xavier Morin

Courriel : info@iesmontreal.ca

Téléphone : 514-277-1438

PLAN DE COURS DÉTAILLÉ

Module 1 : Unités, lumière et couleurs

- Caractéristiques de la lumière et son effet sur les couleurs
- L'œil humain et son rapport avec la lumière
- Terminologie et consommation énergétique
- Unités de mesure en éclairage (candéla, lumen, lux, IRC, Kelvin, etc.)
- Direction et répartition de la lumière (absorption, transmission, réflexion)
- Mode de production de la lumière
- Classification des sources

Module 2 : Sources lumineuses et ballasts

- Lampes incandescentes, halogènes, fluorescentes, DHI et DEL
- Historique des sources lumineuses
- Construction de la lampe et caractéristiques (T° de couleur, IRC, durée de vie, etc.)
- Formes d'ampoules et bases
- Avantages et désavantages des sources lumineuses
- Types de ballasts et pilotes
- Terminologie (Distorsion Harmonique, Facteur de puissance, Ballast Factor, etc.) et
- Survol des normes LM-79, LM-80 et TM-21 de l'IES

Module 3 : Photométrie

- Types de fichier photométrique en format IES et courbe polaire
- Comment lire une fiche technique et démystifier un fichier IES
- Photométrie relative et absolue (Goniophotomètre et sphère d'intégration)

Module 4 : Méthodes de calculs

- Méthode de calcul des cavités
- Méthode de calcul point par point

Module 5 : Logiciels de simulation

- Survol des logiciels d'éclairage disponibles sur le marché
- Avantages et inconvénients
- Démonstrations et mise en situation

Module 6 : Éclairage commercial et industriel

- Survol des recommandations :
 - RP-1 « Office Lighting »
 - RP-2 « Retail Lighting »
 - RP-7 « Industrial Lighting »
- Facteurs psychologiques en éclairage
- Considérations du concept d'éclairage
- Techniques d'éclairage (général, périmétrique et accentuation)
- Rapports de luminance et uniformité
- ASHRAE 90.1 et LEED
- Aménagement recommandé pour l'éclairage de bureau
- Classification des luminaires
- Type d'éclairage de tâche et leurs applications
- Détermination de la catégorie d'un luminaire

Module 7 : Éclairage extérieur

- Survol des recommandations RP-8 « Exterior Lighting »
- TM-15 « Luminaire Classification System for Outdoor Luminaires »
- MLO-2011 « Model Lighting Ordinance »
- LM-79, LM-80, LM-82 et TM-21
- Types, classification et aménagement des luminaires routiers et des projecteurs
- Types d'optiques
- Types et caractéristique des sources et auxiliaires utilisés en éclairage extérieur
- Survol des législations et normes environnementales « Dark Sky »
- Classification IP
- Recyclage des lampes

Module 8 : Daylighting (Éclairage naturel)

- Relation ensoleillement et position géographique
- Influence de l'environnement et de l'architecture
- Applications architecturales
- Survol des crédits LEED pour le « Daylighting »
- Survol des logiciels de simulation de l'ensoleillement
- Logiciel de rendement énergétique d'un bâtiment et analyse