

GÉNIE ÉLECTRIQUE - Activités pédagogiques spécifiques au programme (120 crédits)

S-1 - INTRODUCTION AU GÉNIE ÉLECTRIQUE ET AU GÉNIE INFORMATIQUE	
GEN 101	Résolution de problème et conception en génie (2 cr)
GEN 111	La communication et le travail en équipe (2 cr)
GEN 122	Équations différentielles linéaires (2 cr)
GEN 124	Mathématiques de base pour l'ingénieur (2 cr) pour DEC Techniques
GEN 134	Électricité et magnétisme (1 cr) pour DEC Techniques
GEN 135	Circuits électriques I (1 cr)
GEN 136	Circuits électriques II (1 cr)
GEN 137	Électricité et circuits électriques (2 cr) pour DEC TO et TI
GEN 143	Introduction à la programmation (1 cr) pour SN et DEC TE
GEN 144	Programmation et algorithmes (1 cr) pour SN et DEC TE
GEN 145	Atelier de programmation (1 cr) pour SN et DEC TE
GEN 170	Réalisation et mesure de circuits électriques (2 cr) pour SN
GEN 181	Modélisation 3D (1 cr) pour DEC TE
GEN 182	Modélisation 2D (1 cr) pour SN et DEC TO et TI

S-2 - SYSTÈMES INFORMATIQUES ET ÉLECTRONIQUES	
GEL 213	Électronique analogique et composants (2 cr) Préalable: 9 crédits
GEL 242	Analyse et représentation de données scientifiques (1 cr) Préalable: 9 crédits
GEL 265	Numérisation de signaux analogiques (1 cr) Préalable: 9 crédits
GEN 200	Conception d'un système électronique et informatique (2 cr) Préalable: 9 crédits
GEN 211	Mathématiques des signaux à temps continu (2 cr) Préalable: 9 crédits
GEN 230	Électronique analogique I (2 cr) Préalable: 9 crédits
GEN 241	Modélisation et programmation orientées objets (2 cr) Préalable: 9 crédits
GEN 272	Ing. Durable et évaluation des impacts environnementaux (2 cr) Préalable: 9 crédits
GEN 280	Conception sécuritaire (1 cr) Préalable: 9 crédits

S-3 - ÉLECTROTECHNIQUE ET ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE	
GEL 302	Conception d'un système électrotechnique (2 cr) Préalable: 22 crédits
GEL 315	Électromagnétisme (2 cr) Préalable: 22 crédits
GEL 331	Électronique de puissance (2 cr) Préalable: 22 crédits
GEL 335	Production, transport et distribution d'énergie électrique (2 cr) Préalable: 22 crédits
GEL 342	Éléments de circuits en courant alternatif et transformateurs de puissance (2 cr) Préal. 22 cr
GEL 345	Machines électriques tournantes (2 cr) Préalable: 22 crédits
GEL 355	Calcul différentiel et intégral multivariable et vectoriel (2 cr) Préalable: 22 crédits
GEL 362	Thermique (1 cr) Préalable: 22 crédits

S-4 - CIRCUITS NUMÉRIQUES ET SYSTÈMES EMBARQUÉS	
GEL 402	Conception d'un système numérique (2 cr) Préalable: 37 crédits
GEL 412	Traitement numérique des signaux (3 cr) Préalable: 37 crédits
GEL 442	Logique programmable et interfaces (2 cr) Préalable: 37 crédits
GEL 452	Microcontrôleurs (2 cr) Préalable: 37 crédits
GEN 400	Ingénieur et société (2 cr) Préalable: 22 crédits
GEN 420	Mathématiques des circuits logiques (2 cr) Préalable: 37 crédits
GEN 430	Circuits logiques (2 cr) Préalable: 37 crédits

S-5 - MODÉLISATION DYNAMIQUE ET ASSERVISSEMENTS	
GEL 401	Conception d'un système asservi (2 cr) Préalable: 52 crédits
GEL 433	Asservissements analogiques (4 cr) Préalable: 52 crédits
GEL 450	Méthodes numériques (2 cr) Préalable: 52 crédits
GEL 521	Identification et modélisation (2 cr) Préalable: 52 crédits
GEN 441	Mécanique pour ingénieurs (3 cr) Préalable: 52 crédits
GEN 550	Impacts éthiques du développement technologique en ingénierie (2 cr) Préalable: 52 crédits

S-6 - ÉLECTRONIQUE ET TÉLÉCOMMUNICATIONS	
GEL 611	Communications analogiques et numériques (3 cr) Préalable: 67 crédits
GEL 625	Lignes de transmission (1 cr) Préalable: 67 crédits
GEL 651	Électronique II (4 cr) Préalables: GEL 213, GEN 230 et avoir obtenu 67 crédits
GEL 655	Physique des composants semiconducteurs (2 cr) Préalables: GEL 213, GEN 230 et 67 cr.
GEL 662	Éléments de statistique (1 cr) Préalable: 67 crédits
GEL 665	Processus aléatoires (1 cr) Préalable: 67 crédits
PMC 660	Projet majeur de conception I (3 cr) Préalable: 67 crédits

S-7 et S-8 - MODULES DE SPÉCIALISATION	
GEN 700	Analyse économique en ingénierie (3 cr) Préalable: 36 crédits
PMC 760	Projet majeur de conception II (6 cr) Préalable: 82 crédits et PMC 660

GEL 822	Matière, particules et ondes (3 cr) Préalable: 82 crédits
PMC 860	Projet majeur de conception III (3 cr) Préalable: 82 crédits et PMC760

Activité pédagogique au choix (3 cr)

GÉNIE ÉLECTRIQUE - Activités pédagogiques spécifiques au programme (120 crédits)
Modules S-7 et S-8
Module Apprentissage profond

GRO 720	Réseaux de neurones artificiels à apprentissage supervisé (2 cr) <i>Préalable: 82 crédits</i>
GRO 721	Réseaux de neurones convolutifs en traitement d'images (2 cr) <i>Préalable: 82 crédits</i>
GRO 722	Réseaux de neurones récurrents (2 cr) <i>Préalable: 82 crédits</i>

Module Automatique

GEI 783	Commande non linéaire (3 cr) <i>Préalables: 82 cr., GEN 441 & GEL 433 ou GRO 303 & GRO 501</i>
GEI 883	Commande numérique (3 cr) <i>Préalables: 82 cr., GEN 441 & GEL 433 ou GRO 303 & GRO 501</i>

Module Bio-ingénierie

BGE 721	Modélisation en conception d'instruments médicaux (3 cr) <i>Préalable: 82 crédits</i>
BGM 722	Conception interdisciplinaire en bio-ingénierie (3 cr) <i>Préalable: 52 crédits</i>

Module Codage de l'information

GEI 780	Modélisation des signaux numériques (4 cr) <i>Préalable: 82 crédits</i>
GEI 781	Quantification des signaux (2 cr) <i>Préalable: 82 crédits</i>

Module Conception microsysteme

GEI 810	Conception avancée de circuits intégrés (3 cr) <i>Préalable: 82 crédits</i>
GEI 815	Vérification fonctionnelle des systèmes mixtes analogiques-numériques (3 cr) <i>Préalable: 82 crédits, GEN 420 & GEN430</i>

Module Conception de systèmes électroniques

GEI 788	Conception de circuits imprimés multicouches (3 cr) <i>Préalable: 82 crédits</i>
GEI 789	Conception de circuits électroniques complexes (3 cr) <i>Préalable: 82 crédits</i>

Module Intelligence artificielle

GEI 790	Intelligence artificielle formalisable (2 cr) <i>Préalable: 82 crédits</i>
GEI 791	Intelligence artificielle probabiliste (2 cr) <i>Préalable: 82 crédits</i>
GEI 792	Intelligence artificielle bio-inspirée (2 cr) <i>Préalable: 82 crédits</i>

Module Microélectronique

GEI 718	Techniques de fabrication en salles blanches (2 cr) <i>Préal.: 82 crédits; Conc: GEI 719</i>
GEI 719	Microfabrication de biocapteurs (1 cr) <i>Préalable: 82 crédits; Conc: GEI 718</i>
GEI 810	Conception avancée de circuits intégrés (3 cr) <i>Préalable: 82 crédits</i>

Module Robotique

GEI 744	Commande de robots redondants (3 cr) <i>Préalable: 82 crédits</i>
---------	--

POUR LES ÉTUDIANTS ADMIS À L'IGEE SEULEMENT (215504)
Module Énergie électrique
SESSION 7
9 crédits obligatoires + 6 crédits à option dans le module

GEL 702	Projet majeur en énergie électrique I (6 cr) <i>Préalable: 82 crédits</i>
GEN 700	Analyse économique en ingénierie (3 cr) <i>Préalable: 36 crédits</i>

Choisir 2 activités à option parmi les suivantes :

GEI 140	Appareillages et installations électriques <i>Préalable: 82 crédits</i>
GEI 156	Électricité industrielle <i>Préalable: 82 crédits</i>
GEI 160	Automatique industrielle <i>Préalable: 82 crédits</i>
GEI 170	Protection des réseaux électriques <i>Préalable: 82 crédits</i>
GEI 180	Réseaux de distribution <i>Préalable: 82 crédits</i>

NOTE: Les activités pédagogiques GEI 140, GEI 156, GEI 160, GEI 170 et GEI 180 sont offertes à Montréal.

SESSION 8
6 crédits obligatoires + 9 crédits à option

GEL 802	Projet majeur en énergie électrique II (6 cr) <i>Préalable: GEL 702</i>
---------	--

3 activités à option suivantes :

GEI 145	Génération et transport <i>Préalable: 82 crédits</i>
GEI 150	Électronique de puissance <i>Préalable: 82 crédits</i>
GEI 165	Systèmes électromécaniques <i>Préalable: 82 crédits</i>

NOTE: Les activités pédagogiques GEI 145, GEI 150 et GEI 165 sont offertes à Montréal.

**Activités pédagogiques supplémentaires de formation en sécurité
(Hors programme - Lien 5)**
Pour les étudiantes et les étudiants participant aux activités des groupes techniques
Activité pédagogique obligatoire (0 crédit)

GIN 502	Sécurité dans les groupes techniques I
---------	--

Activités pédagogiques facultatives (0 crédit)

GIN 503	Sécurité dans les groupes techniques II <i>Préalable GIN 502</i>
GIN 504	Introduction à l'analyse des risques