

GMC-1000 : Dessin pour ingénieurs

NRC 10208

Hiver 2015

Mode d'enseignement : Présentiel

Temps consacré : 3-3-3

Crédit(s) : 3

Dessin sur ordinateur. Modélisation 3D-solide, variationnelle et paramétrique. Éléments de dessin technique. Modélisation 2D : projections orthogonales, dessin à vues multiples, dessin isométrique, coupes et sections. Cotation. Représentations schématiques. Lecture de plans. Géométrie descriptive. Problèmes de la droite et du plan. Introduction aux assemblages.

Plage horaire :

Cours en classe

mercredi 10h30 à 13h20 [PLT-2751](#) Du 12 janv. 2015 au 24 avr. 2015

Laboratoire (10213)

lundi 10h30 à 13h20 [PLT-2325](#) Du 12 janv. 2015 au 24 avr. 2015

Il se peut que l'horaire du cours ait été modifié depuis la dernière synchronisation avec Capsule. [Vérifier l'horaire dans Capsule](#)

Site de cours :

<https://www.portaildescours.ulaval.ca/ena/site/accueil?idSite=58689>

Coordonnées et disponibilités

Benoît Lévesque

Enseignant

Benoit.Levesque@gmc.ulaval.ca

Martine Lord

Enseignant

martine@gmc.ulaval.ca

Soutien technique :

Pour recevoir du soutien technique relatif à l'utilisation du Portail des Cours, contactez :

Comptoir LiberT (FSG)

Pavillon Adrien-Pouliot, Local 3709

✉ aide@fsg.ulaval.ca

418-656-2131 poste 4651

Toutes sessions (du 1 janvier au 31 décembre)	
Lundi	08h00 à 18h45
Mardi	08h00 à 18h45
Mercredi	08h00 à 18h45
Jeudi	08h00 à 18h45
Vendredi	08h00 à 16h45

Sommaire

Description du cours	3
Objectifs	3
Méthodologie	3
Contenu	3
Description sommaire	4
Contenu et activités	4
Évaluations et résultats	5
Consignes sur les examens	5
Consignes sur les travaux	6
Modalités d'évaluation	6
Informations détaillées sur les évaluations sommatives	6
Examen sur papier	6
Examen informatique 1	7
Examen informatique 2	7
Politique sur les examens	7
Échelle des cotes	9
Politique sur l'utilisation d'appareils électroniques	9
Politique sur le plagiat et la fraude académique	9
Étudiants ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental	10
Matériel didactique	10
Matériel obligatoire	10
Matériel complémentaire	10
Note sur les droits d'auteur	10
Logiciels	10
Médiagraphie et annexes	11
Bibliographie	11

Description du cours

Objectifs

Au terme du cours, l'étudiant sera capable de :

- modéliser des objets solides en 3D sur ordinateur;
- lire et tracer des projections orthogonales, des coupes et sections, des dessins isométriques, conformément aux normes nationales et internationales de dessin technique;
- coter correctement un dessin et comprendre la cotation de dessins existants;
- lire des plans et des schémas;
- faire des croquis d'objets (dessin à la main);
- résoudre des problèmes dans l'espace grâce aux méthodes de la géométrie descriptive et à l'aide des outils informatiques;
- utiliser deux logiciels de dessin assisté par ordinateur (AutoCAD et Creo).

Méthodologie

Le cours est donné à raison de trois heures de théorie et de trois heures de pratique au laboratoire, chaque semaine. Des assistants d'enseignement vous aident au laboratoire durant les périodes de travaux pratiques.

Tous les exercices à faire durant les périodes de travaux pratiques, de même que les exercices dirigés, sont obligatoires. Les exercices doivent être réalisés en utilisant les ressources et les configuration de logiciels propre à ce cours.

Trois heures de travaux personnels sont prévues chaque semaine pour compléter son apprentissage, se préparer aux laboratoires et pour terminer les exercices.

Contenu

1. Modélisation solide

Modélisation solide avec AutoCAD : primitives, opérations booléennes, systèmes de coordonnées et travail dans l'espace 3D, extrusion et rotation de profils, visualisation des solides.

Modélisation paramétrique par caractéristiques avec Creo : principe de la modélisation paramétrique, méthodes de génération et de construction des solides, utilisation des références, modification des solides, introduction aux assemblages.

2. Dessin technique

Projections orthogonales, dessin à vues multiples, dessin figuratif, sections et coupes, cotation (à la main et sur ordinateur). Réalisation des dessins à vues multiples et isométriques à l'aide des outils 2D de dessin (AutoCAD), production des dessins à vues multiples à partir des modèles solides (AutoCAD), cotation manuelle des dessins (AutoCAD), production des dessins à vues multiples et cotation automatique (Creo).

3. Géométrie descriptive

Vues auxiliaires. Vraie grandeur d'un droite et d'un plan, rotation, problèmes de la droite et du plan, intersections de plans. Exemples d'application.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DU CONTENU

PREMIÈRE PARTIE : DESSIN À LA MAIN ET AVEC AUTOCAD, MODÉLISATION SOLIDE AVEC AUTOCAD

1. Introduction au dessin pour ingénieurs. Introduction au dessin technique: principe de la projection orthogonale, dessin à vues multiples, normes de base du dessin technique; éléments de cotation des dessins (lecture des cotes); principe du dessin isométrique. Réalisation de croquis (dessin à la main).
2. Modélisation 3D-solide 1 : modélisation à partir des formes primitives, opérations booléennes,

- coordonnées absolues et relatives, visualisation des objets, outils de modification.
3. Modélisation 3D-solide 2 : modélisation par extrusion de profils, outils de dessins 2D, principe des coupes et sections des objets, modélisation par rotation de profils. Propriétés des objets et principe de gestion des objets par le logiciel.
 4. Modélisation 2D : conventions du dessin à vues multiples et des projections orthogonales, techniques de dessin 2D pour le dessin à vues multiples, production des projections orthogonales et des dessins à vues multiples à partir des modèles solides, coupes et sections.
 5. Cotation des dessins: techniques de cotation, cotation des formes de base, cotation sur des dessins 2D.
 6. Révision.

DEUXIÈME PARTIE : MODÉLISATION SOLIDE AVEC CREO, GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE AVEC AUTOCAD

CREO

1. Introduction à la modélisation solide paramétrique : différence entre modélisation variationnelle et paramétrique; techniques de base de la modélisation paramétrique.
2. Modélisation paramétrique avancée : utilisation des références, travail avec les vues auxiliaires, modification des modèles.
3. Dessins à vues multiples paramétriques : production des dessins à vues multiples, cotation automatique des dessins, liaison bi-directionnelle entre le dessin et le modèle, modifications des dessins et des modèles.
4. Introduction aux assemblages paramétriques : différence entre un modèle et un assemblage, liens entre modèles et assemblages, réalisation des assemblages simples.

AUTOCAD

1. Géométrie descriptive 1 : construction des vues auxiliaires, vraie grandeur de la droite et du plan à l'aide des vues auxiliaires, principe de rotation, vraies grandeurs par rotation. Techniques de résolution des problèmes de géométrie descriptive.
2. Géométrie descriptive 2 : problèmes usuels de la droite et du plan, points de percée, intersections, angles. Exemples d'application.

Bien que les logiciels AutoCAD et Creo soient utilisés comme outils de dessin assisté par ordinateur dans ce cours, il ne s'agit pas comme tel d'un cours d'AutoCAD ou de Creo, mais bien d'un cours sur les différentes techniques graphiques utilisées par les ingénieurs.

L'Université Laval fournit les ressources matérielles nécessaires à la réalisation des exercices et des examens. La configuration des logiciels est adaptée à l'approche utilisée dans le cours. La configuration d'AutoCad diffère de celle proposée par défaut. Le service informatique peut fournir une aide technique pour les membres LiberT.

Description sommaire

Dessin sur ordinateur. Modélisation solide 3D, variationnelle et paramétrique. Éléments de dessin technique. Modélisation 2D : projections orthogonales, dessin à vues multiples, dessin isométrique, coupes et sections. Cotation. Lecture de plans. Géométrie descriptive. Problèmes de la droite et du plan. Introduction aux assemblages.

Contenu et activités

Le tableau ci-dessous présente les semaines d'activités prévues dans le cadre du cours.

Titre	Travaux pratiques
Cours 01 - 14 janvier Lecture du plan de cours Le dessin technique Introduction au dessin à vues multiples et au dessin isométrique	TP 01 : Croquis
Cours 02 - 21 janvier	TP 02 : Primitives

Introduction à la modélisation solide. Modélisation à l'aide de primitives. Présentation d'AutoCAD Travailler avec des primitives dans AutoCAD	
<u>Cours 03 - 28 janvier</u> Modélisation avec des extrusions et des révolutions de profil. Travailler avec les outils de dessin 2D pour créer les profils pour l'extrusion et la révolution avec AutoCAD. Modifier des entités 2D et 3D Le dessin technique – lire un dessin comprenant deux vues et dessiner la troisième vue.	TP 03 : Extrusion et rotation
<u>Cours 04 - 04 février</u> Le dessin technique – coupes et sections. Générer une mise en plan (3 vues) avec AutoCAD. Générer une vue en coupe avec AutoCAD.	TP 04 : Dessin 2D
<u>Cours 05 - 11 février</u> Le dessin technique – cotation des dessins. Cotation avec Autocad.	TP 05 : Cotation et coupe
<u>Cours 06 - 18 février</u> Lundi 13 octobre - congé de l'Action de Grâce	TP6 : Simulation d'examen, préparation aux examens
<u>Cours 07 - 25 février</u> EXAMEN su papier (Vues multiples – Coupe - Cotation - Isométrie)	
<u>Examen AutoCAD - 09 mars</u> Examen AutoCAD : 09 mars de 10h30 à 13h20 - Vérifier les détails la semaine précédant l'examen.	EXAMEN AutoCAD
<u>Cours 08 - *** 17 novembre</u> Présentation de Creo et de sa philosophie de conception. Modélisation paramétrique.	TP 07 : Creo 1
<u>Cours 09 - *** 24 novembre</u> Modification des entités paramétriques. Insertion et utilisation de plans et axes de référence.	TP 08 : Creo 2
<u>Cours 10 - *** 03 novembre</u> Introduction à la géométrie descriptive La droite et le plan Vraie grandeur, course, pente Distance p/r à une droite et un plan Rotation d'un point et d'une droite. Vues auxiliaires	TP 09 : Géométrie descriptive 1
<u>Cours 11 - *** 10 novembre</u> Géométrie descriptive : Problèmes de la droite et du plan Angles entre droite et plan Intersections Distance entre points, droites et plans.	TP 10 : Géométrie descriptive 2
<u>Cours 12 - 01 décembre</u> Générer et éditer une mise en plan dans Creo. Ajouter et éditer la cotation et des informations complémentaires.	TP 11 : Creo 3 - mise en plan
<u>Cours 13 - 08 décembre</u> Introduction aux assemblages. Révision des principes généraux de la géométrie descriptive. Révision et préparation à l'examen.	TP 12 : Géométrie descriptive 3 et révision
<u>Semaine du 15 décembre</u> EXAMEN final (Modélisation sur Creo – Géométrie descriptive sur AutoCAD) du 16 au 19 décembre	
<u>Installation et configuration d'AutoCAD 2014</u>	
<u>Installation et configuration de Creo</u>	

Note : Veuillez vous référer à la section *Contenu et activités* de votre site de cours pour de plus amples détails.

Évaluations et résultats

Consignes sur les examens

L'évaluation des étudiants est faite à partir de trois examens partiels. Le premier examen partiel porte sur le dessin à vue multiples, le dessin isométrique, les coupes et la cotation. Il s'agit d'un examen de dessin à la

main, sur papier. Le second examen, sur ordinateur, porte sur la modélisation solide et la maîtrise du logiciel AutoCAD pour la modélisation et le dessin technique. Le troisième examen est sur ordinateur et évalue la géométrie descriptive avec AutoCAD et la modélisation solide paramétrique avec Creo.

La pondération est la suivante :

1 ^e r	e x a m e n	:	3 0 %
2 ^e	e x a m e n	:	3 0 %
3 ^e examen : 40%			

La configuration utilisée pour les logiciels lors des examens sur ordinateur est la même que celle utilisée dans le cours.

Étant donné qu'il s'agit d'un cours multi-sections et que des examens différents sont présentés à chacune des sections, ces examens peuvent présenter des niveaux de difficulté légèrement différents. Les résultats sont normalisés en tenant compte des points suivants : force relative des sections, difficulté relative des examens (alignement des résultats sur l'examen de moyenne la plus forte). La normalisation se fait une fois tous les résultats compilés.

Les étudiants doivent se présenter aux examens munis de leur carte d'identité de l'Université Laval. Cette carte officielle, avec photo, doit être déposée sur la table afin de confirmer l'identité de la personne.

Pour tous les examens, il est interdit d'avoir en sa possession du matériel électronique autre que celui prescrit pour l'examen. Ceci inclut les téléphones cellulaires et les lecteurs mp3.

Consignes sur les travaux

Des travaux sont à compléter chaque semaine.

Utilisez pour réaliser vos travaux les logiciels avec la même configuration que celle disponible dans les laboratoires.

Utilisez le site du cours pour télécharger les fichiers utilisés en laboratoire.

Modalités d'évaluation

Sommatives

Titre	Date	Mode de travail	Pondération
Examen sur papier	Le 25 févr. 2015 de 10h30 à 13h20	Individuel	30 %
Examen informatique 1	Le 9 mars 2015 de 10h30 à 13h20	Individuel	30 %
Examen informatique 2	Le 22 avr. 2015 de 10h30 à 13h20	Individuel	40 %

Informations détaillées sur les évaluations sommatives

Examen sur papier

Date : Le 25 févr. 2015 de 10h30 à 13h20
Mode de travail : Individuel
Pondération : 30 %

Critères de correction :

Critère	Notation
Vues multiples	35
Coupe	35
Cotation	30

Directives de l'évaluation :

Seul le matériel de dessin est autorisé.

L'examen est d'une durée de 1h20. Le groupe est divisé en deux parties. Le premier groupe débute l'examen à 10h30, le second commence à 12h00.

Les places sont assignées.

À la fin de l'examen, les étudiants doivent rester à leur place en silence jusqu'à ce que les surveillants aient récupéré toutes les copies d'examen.

Aucun étudiant n'est autorisé à sortir avant la fin de l'examen.

Matériel autorisé : Aucun

Examen informatique 1

Date : Le 9 mars 2015 de 10h30 à 13h20

Mode de travail : Individuel

Pondération : 30 %

Remise de l'évaluation : • [Boîte de dépôt](#)

Directives de l'évaluation :

L'examen est d'une durée de 1h20. Le groupe est divisé en deux parties. Première partie à 10:30, seconde partie à 12:00.

Les places sont assignées. Un compte examen est fourni incluant la documentation autorisée en format pdf.

À la fin de l'examen, les étudiants doivent rester à leur place en silence jusqu'à ce que les surveillants aient récupéré toutes les copies d'examen.

Aucun étudiant n'est autorisé à sortir avant la fin de l'examen.

Fichiers à consulter :



[prep_retour.txt](#)

.52 octets, déposé le 16 déc. 2014

Matériel autorisé : Aucun

Examen informatique 2

Date : Le 22 avr. 2015 de 10h30 à 13h20

Mode de travail : Individuel

Pondération : 40 %

Remise de l'évaluation : • [Boîte de dépôt](#)

Directives de l'évaluation :

L'examen est d'une durée de 1h20. Le groupe est divisé en deux. Le premier groupe débute l'examen à 10h30, le second groupe commence à 12h00.

Les places sont assignées. Un compte examen est fourni incluant la documentation autorisée en format pdf.

À la fin de l'examen, les étudiants doivent rester à leur place en silence jusqu'à ce que les surveillants aient récupéré toutes les copies d'examen.

Aucun étudiant n'est autorisé à sortir avant la fin de l'examen.

Matériel autorisé : Aucun

Politique sur les examens

1. Absence d'un examen ou d'un autre type d'évaluation sommative

A. Procédure à suivre :

- Se procurer un formulaire de la faculté de Sciences et génie (voir le secrétariat des études, local PLT-3120-Y)
- Rencontrer le directeur de programme du département concerné (pour le directeur de génie mécanique, il s'agit des cours ayant le sigle GMC, pour le directeur de génie industriel, le sigle GIN; pour les autres sigles, rencontrer le directeur concerné). Vous devez lors de cette rencontre avoir les pièces originales justificatives de votre absence. Le directeur de

programme de génie mécanique et celui de génie industriel sont les personnes mandatées du département de génie mécanique pour administrer les reprises d'évaluation.

- Par la suite, rencontrer le professeur du cours avec le formulaire rempli et les pièces justificatives pour prendre un arrangement.
- Lorsque le professeur a signifié l'arrangement à l'étudiant, le professeur fait parvenir le formulaire et les preuves justificatives au secrétariat des études.

B. Absence prévue à l'avance

Si un étudiant prévoit à l'avance manquer une évaluation sommative pour **un motif sérieux**, il doit suivre la procédure à la section 1A et doit contacter le directeur de programme concerné, **le plus rapidement possible, avant l'évaluation.**

Pour une absence qui est prévue à l'avance, toute demande de reprise de l'évaluation faite après la date de l'évaluation sera automatiquement refusée.

Par ailleurs, un conflit d'horaire d'examen attribuable à un conflit d'horaire de deux cours auxquels s'est délibérément inscrit un étudiant (même avec l'autorisation du directeur de programme d'un autre programme) ne constitue pas un motif acceptable puisqu'aucun conflit d'horaire de cours n'est accepté en génie mécanique et en génie industriel.

C. Absence imprévue

Lorsqu'incapable de passer une évaluation sommative pour **un motif sérieux**, l'étudiant devra se présenter au secrétariat des études du pavillon Pouliot, et ce, le plus rapidement possible, pour remplir le formulaire au secrétariat des études et ensuite, rencontrer le directeur de programme concerné tel que mentionné à la section 1A, avec les pièces justificatives appropriées :

- un certificat médical **mentionnant explicitement qu'il ou qu'elle était dans l'incapacité, pour une raison médicale (sans préciser l'objet de la raison médicale), de passer une évaluation sommative au moment où celle-ci se déroulait**; les certificats mentionnant uniquement que l'étudiant s'est présenté à l'urgence ou à la clinique médicale à telle heure et telle date ne seront pas acceptés. **Le certificat doit être accompagné des coordonnées du médecin traitant afin que ce dernier puisse être rejoint au besoin.**
- lorsqu'il s'agit du décès d'un proche, une preuve de décès (copie du certificat de décès, découpage de journal, etc.) et une lettre d'une tierce personne (avec sa signature, la date, son adresse et ses numéros de téléphone) qui atteste du lien entre l'étudiant et la personne décédée;
- un document détaillé et pertinent pour tout autre motif sérieux.

2. Règles lors d'un examen

Les règles suivantes s'appliquent principalement aux examens écrits sans ordinateur pour les cours relevant du département de génie mécanique. **Le non-respect des règles comprises dans ce document conduira à une intervention immédiate, à une dénonciation au vice-doyen aux études et éventuellement à une sanction ([Règlement disciplinaire à l'intention des étudiants de l'Université Laval](#)).**

A. Déroulement de l'examen

Les places dans le local d'examen peuvent être assignées par le professeur. Les étudiants doivent se présenter aux examens munis de leur carte d'identité de l'Université Laval. Cette carte officielle, avec photo, doit être déposée sur le pupitre afin de confirmer l'identité de la personne. C'est le seul document accepté pour confirmer l'identité de l'étudiant (le passeport, le permis de conduire, la carte d'assurance-maladie ne sont pas des documents acceptés)

Début de l'examen :

Les étudiants attendent le signal du professeur ou du surveillant avant d'ouvrir leur cahier d'examen et de consulter le questionnaire de l'examen.

Fin de l'examen et cueillette des cahiers :

Lorsque le professeur ou le surveillant donne le signal que l'examen est terminé, les étudiants restent assis sans parler pendant que s'effectue la cueillette des cahiers. Ils attendent le signal du professeur ou du surveillant avant de se lever et de quitter la salle.

○ Règles générales

À noter que les règles suivantes s'appliquent non seulement pendant l'examen, mais aussi pendant la cueillette des cahiers, à la fin d'un examen.

Tous les objets non autorisés lors d'un examen doivent être rangés dans le sac de l'étudiant, et celui-ci doit être placé sous la table ou le pupitre.

Objets strictement interdits lors d'un examen (liste non exhaustive) :

1. casquettes, chapeaux et capuchons;
2. tout appareil électronique à l'exception du matériel autorisé;

Comportements strictement interdits lors d'un examen (liste non exhaustive) :

1. utiliser ou consulter la copie d'un autre étudiant;
2. parler ou murmurer (un étudiant qui désire poser une question doit lever la main et attendre que le professeur ou le surveillant l'autorise à parler);
3. échanger un objet avec un autre étudiant;
4. consulter son téléphone portable pendant un examen, peu importe le motif. Le téléphone portable doit être éteint et rangé dans le sac de l'étudiant;
5. se lever de son siège sans autorisation;
6. ramasser un objet au sol (un étudiant qui laisse tomber un objet, doit lever la main et attendre que le professeur ou le surveillant ramasse lui-même l'objet);

Échelle des cotes

Cote	% minimum	% maximum
A+	85	100
A	82	84,99
A-	79	81,99
B+	76	78,99
B	73	75,99
B-	70	72,99

Cote	% minimum	% maximum
C+	66	69,99
C	62	65,99
C-	58	61,99
D+	54	57,99
D	50	53,99
E	0	49,99

Politique sur l'utilisation d'appareils électroniques

La politique sur l'utilisation d'appareils électroniques de la Faculté des sciences et de génie peut être consultée à l'adresse : <http://www.fsg.ulaval.ca/fileadmin/fsg/documents/PDF/Calculatrices-autorisees-FSG.pdf>.

Politique sur le plagiat et la fraude académique

Règles disciplinaires

Tout étudiant qui commet une infraction au Règlement disciplinaire à l'intention des étudiants de l'Université Laval dans le cadre du présent cours, notamment en matière de plagiat, est passible des sanctions qui sont prévues dans ce règlement. Il est très important pour tout étudiant de prendre connaissance des articles 28 à 32 du Règlement disciplinaire. Celui-ci peut être consulté à l'adresse suivante:

http://www.ulaval.ca/sg/reg/Reglements/Reglement_disciplinaire.pdf

Plagiat

Tout étudiant est tenu de respecter les règles relatives au plagiat. Constitue notamment du plagiat le fait de:

- i. copier textuellement un ou plusieurs passages provenant d'un ouvrage sous format papier ou électronique sans mettre ces passages entre guillemets et sans en mentionner la source;
- ii. résumer l'idée originale d'un auteur en l'exprimant dans ses propres mots (paraphraser) sans en mentionner la source;
- iii. traduire partiellement ou totalement un texte sans en mentionner la provenance;
- iv. remettre un travail copié d'un autre étudiant (avec ou sans l'accord de cet autre étudiant);

- v. remettre un travail téléchargé d'un site d'achat ou d'échange de travaux scolaires.

L'Université Laval étant abonnée à un service de détection de plagiat, il est possible que l'enseignant soumette vos travaux pour analyse.

Étudiants ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental

Les étudiants qui ont une lettre d'Attestation d'accommodations scolaires obtenue auprès d'un conseiller du secteur **Accueil et soutien aux étudiants en situation de handicap (ACSESH)** doivent impérativement se conformer à la politique d'Accommodations scolaires aux examens de la Faculté des sciences et de génie qui peut être consultée à l'adresse :

<http://www.fsg.ulaval.ca/fileadmin/fsg/documents/PDF/Politique-Facultaire-Accommodements.pdf>

Matériel didactique

Matériel obligatoire

Modélisation solide et dessin technique pour l'ingénieur, 2e édition

Auteur : B. LÉVESQUE
Éditeur : Loze-Dion (2014)
ISBN : 9782923565835

Guide d'utilisation de Creo Parametric

Auteur : B. LÉVESQUE
Éditeur : Loze-Dion (2014)
ISBN : 9782923565859



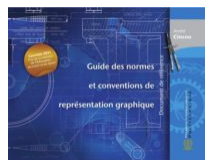
MATÉRIEL

ensemble de crayons à dessin (crayon HB, crayon 2H, ...) équerre triangulaire 30°, 60°, 90° équerre triangulaire 45°, 45°, 90° compas ou gabarit de cercles règle triangulaire métrique polyvalente (échelles : 1:125, 1:100, 1:75, 1:50, 1:25, 1:20) ou règle triangulaire mécanique (échelles : 1:1, 1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:50)

Matériel complémentaire

Modern graphics communication

Auteur : Frederick E. Giesecke ... [et al.]
Éditeur : Prentice Hall (Upper Saddle River, N.J., 2010)
ISBN : 9780135151037



Guide des normes et conventions de représentation graphique : document de référence

Auteur : André Cincou
Éditeur : Presses internationales polytechnique ([Montréal], 2011)
ISBN : 9782553015984

Note sur les droits d'auteur

L'édition internationale d'un livre de référence n'est pas permise, notamment lors des examens lorsque les documents sont autorisés, puisqu'elle ne respecte pas la loi sur les droits d'auteur au Canada.

Logiciels

Configuration AutoCAD (en lien avec la section « Configuration AutoCAD » de la section *Contenu et activités*).

Médiagraphie et annexes

Bibliographie

Il n'y a pas de contenu pour cette section.