

**Département Ingénieur Industriel
PIERRARD**

6760 VIRTON – 063/58 89 40

**BACHELIER EN
SCIENCES INDUSTRIELLES**

1^{ère} année



DESRIPTIF DES COURS

ANNEE ACADEMIQUE 2010 – 2011

TABLE DES MATIERES

FORMATION COMMUNE

SCIENCES FONDAMENTALES

1.010 Chimie.....	5
1.020 Mathématique.....	9
1.030 Physique	11

SCIENCES APPLIQUEES

1.100 Electricité	13
1.120 Mécanique.....	15
1.130 Etude des Matériaux.....	19

TECHNIQUES DE L'INGENIEUR


TECHNIQUE DES MATERIAUX	
1.220 Technologie et Ateliers	21

TECHNIQUES GRAPHIQUES	
1.230 Dessin industriel	25
1.231 Dessin Assisté par Ordinateur	27

TECHNIQUE INFORMATIQUES	
1.241 Outils informatiques et hardware.....	29

FORMATIONS INTERDISCIPLINAIRES

1.300 Communication et Langue.....	31
1.320 Méthodologie scientifique.....	33

	INTITULE			ANNÉE
	CHIMIE			1^e BSI
E.C.T.S. 8	TYPE			CODE
	Sciences fondamentales			1.010
	NATURE	H/ANNÉE	PÉRIODE	TITULAIRE(S)
	Th. Ex. Labo.	60 30 15	1 ^{er} & 2 ^e quadri- mestres	T. Ducarme
	Total	105		

1. Connaissances utiles

- Résolution de l'équation du second degré.
- Maîtrise de la règle de 3.
- Connaissance des logarithmes décimaux.

2. Objectifs généraux.

- Initier les étudiants à la chimie générale, la chimie minérale et organique.
- Rendre les étudiants aptes à résoudre des problèmes simples de chimie.
- Faire acquérir des connaissances de base en chimie.
- Faire comprendre aux étudiants les notions théoriques de chimie quantitative, d'équilibre chimique, d'équilibre acide-base, redox et de solubilité.
- Appliquer la matière du cours théorique et des exercices.
- Familiariser les étudiants aux instruments de laboratoire et aux méthodes simples d'analyse chimique.

3. Objectifs opérationnels et contenu

3.1. Cours théorique

Objectifs

- Enumérer et définir les termes de chimie.
- Résoudre des problèmes simples de chimie.
- Démontrer des relations simples de chimie.
- Concevoir et analyser des réactions chimiques et des équilibres chimiques.
- Justifier l'utilisation de formules de calcul du pH.
- Analyser des courbes de titrage.
- Résoudre des problèmes d'oxydoréduction et de solubilité
- Comprendre les bases de la chimie organique
- Identifier et connaître la nomenclature des principaux composés organiques
- Connaître les principales réactions de chimie organique

☐ **Contenu**

1. Les entités chimiques.
Particules fondamentales - Structure atomique - Classification périodique - Ions - Molécules - Chimie quantitative (mole et masse moléculaire, concentrations) - Liaisons chimiques (ionique, covalente, métallique) - Nomenclature (oxydes-acides-bases-sels).
2. Les réactions chimiques.
Réactions sans variations d'étage d'oxydation.
Description sommaire des réactions avec variation d'étage d'oxydation.
Aperçu de chimie nucléaire.
3. Les équilibres acide-base.
Définitions - Calcul des concentrations à l'équilibre : acide fort et faible - base forte et faible - sels - ampholytes - polyacides. Mélanges tampons - Indicateurs acide base - Titrages acide-base.
4. Les états de la matière.
Etat gazeux - Lois des gaz parfaits - Etat solide.
5. Thermochimie.
Principes de base de thermodynamique - Thermochimie et équilibres chimiques. Constantes d'équilibre.
6. Les réactions redox et les piles avec exercices.
7. Solubilité avec exercices.
8. Chimie organique : principales fonctions organiques et réactions fondamentales.

3.2. Exercices + T.D.

☐ **Objectifs**

Résoudre des problèmes faisant intervenir les notions de masse volumique, entités chimiques, composition centésimale, concentration, titre pondéral, molarité, nomenclature, neutralisation, calcul de pH et titrages.

☐ **Contenu**

1. Rappel sur la masse volumique et la densité.
2. Notions préliminaires (atomes, molécules, moles, ions, ...)
3. Composition centésimale.
4. Concentration.
5. Nomenclature, étages d'oxydation et réactions sans variation d'étage d'oxydation.
6. Titrages acide-base.
7. Calcul de pH.

3.3. Laboratoire

☐ **Objectifs**

- Reconnaître et manipuler le matériel de laboratoire.
- Réaliser des analyses chimiques.
- Calculer et critiquer des résultats d'analyse.

□ **Contenu**

1. Gravimétrie du fer.
2. Titrages acide-base (acides forts, acides faibles, mélanges d'acides)

4. Compétences visées

- Maîtrise des notions scientifiques de base.
- Savoir organiser son propre travail.
- Faire preuve d'esprit d'analyse et de synthèse dans la résolution de problèmes.

5. Support pédagogique


- Notes de cours

6. Références bibliographiques.

- Théorie et applications de la chimie générale - J.L. Rosenberg - Série Schaum. Mc Graw Hill.
- Traité de chimie organique – Vollhardt.
- Chimie organique – P. Arnaud.

7. Evaluation (160 points)

Consultez le tableau des évaluations.

 E.C.T.S. 13	INTITULE <p style="text-align: center;">MATHEMATIQUE</p>			ANNÉE <p style="text-align: center;">1^e BSI</p>
	TYPE <p style="text-align: center;">Sciences fondamentales</p>			CODE <p style="text-align: center;">1.020</p>
	NATURE	H/ANNÉE	PÉRIODE	TITULAIRE(S)
	Th. Ex.	105 60	1 ^{er} & 2 ^e quadri- mestres	A.-C. Goderniaux M. Pierret
	Total	165		

1. Connaissances utiles

L'outil mathématique de base correspondant à l'enseignement secondaire « Math 4 ».

2. Objectifs généraux.

- Inculquer aux étudiants une formation de base en mathématiques qui puisse leur être utile dans tous les autres cours scientifiques et techniques.
Faire acquérir par les étudiants des comportements tels que : l'habileté à traduire un problème scientifique ou technique, sa résolution, la maîtrise d'une matière importante en volume, le désir d'apprendre.
Les exigences du cours sont donc telles qu'il incite les étudiants à acquérir une méthode d'apprentissage, gérer son temps, travailler en groupe (aux séances d'exercices).
- Dans une moindre mesure, collaborer à la culture scientifique de l'étudiant.

3. Objectifs opérationnels et contenu

Cours théorique (105h) + exercices (60h).

☐ Objectifs

- Comprendre et utiliser la notion de limite. Interpréter, utiliser le calcul différentiel et intégral.
- Savoir gérer les vecteurs de l'espace et les différents outils vectoriels proposés.
- Être capable de jongler avec les fonctions de plusieurs variables et les concepts y rattachés tels que gradient, circulation, ...
- Transposer les notions mathématiques notamment dans les domaines de l'électricité, de la mécanique et de la physique, au travers des notions de : force de champ, travail, de circulation, moment de force...

☐ Contenu

1. Vecteurs et surfaces.
Vecteurs; opérations; produit scalaire, travail, circulation, produit vectoriel, moment d'une force, produit mixte; équations de lignes et surfaces.
2. Fonctions : préliminaires.
Symétrie des courbes; équation d'une droite, pente; mise en équation de fonctions - domaine - graphe; opérations - réciproque; fonctions de base, dont les fonctions exponentielles et logarithmes; manipulation de fonctions.

3. Limites.
Introduction; apprivoiser l'infini; formes indéterminées; propriétés des limites; fonctions continues; techniques de calcul des limites; limites particulières; asymptotes.
4. Dérivées.
A propos de pente...; définition; théorèmes; dérivées des fonctions usuelles; propriétés graphiques de certaines fonctions; quelques fonctions intéressantes; différentielle - calcul d'erreurs; taux liés.
5. Applications de la dérivée.
Caractéristiques graphiques; théorème des accroissements finis; test de dérivation; marche à suivre pour tracer le graphe; les dérivées pour le calcul de limites et d'approximation; courbure d'une fonction; algèbre non linéaire.
6. Les intégrales.
Introduction; primitive et intégrale indéfinie; sommation; aire sous une fonction; l'intégrale définie; relation entre primitive et intégrale définie; calcul des intégrales définies.
7. Techniques et applications du calcul intégral.
Introduction; intégrales de fractions rationnelles, rationnelles trigonométriques; intégration numérique; applications géométriques du calcul intégral, calcul de travail par intégrale.
8. Nombres complexes.
Historique; définition; opérations; forme trigonométrique des nombres complexes; forme exponentielle des nombres complexes.
9. Fonctions de plusieurs variables.
Introduction; définition d'une fonction de deux variables; représentation graphique; limite; dérivées partielles; accroissement et différentielle, plan tangent; dérivée directionnelle gradient; valeurs extrêmes de fonctions de deux variables; extrêmes liés, multiplicateurs de Lagrange; intégrale curviligne.
10. Les matrices.
Introduction. Définition. Opérations sur les matrices. Matrices comme support d'application linéaire. Inversion matricielle. Résolution d'équations linéaires.

4. Références bibliographiques.


- Analyse de Swokowski - Editions De Boeck Université.
- Cours élémentaire de Mathématiques supérieures - J. Quinet - Editions Dunod.

5. Support pédagogique

- Notes de cours.

6. Evaluation (260 points)

Consultez le tableau des évaluations.

 E.C.T.S. 7	INTITULE <p style="text-align: center;">PHYSIQUE</p>			ANNÉE <p style="text-align: center;">1^e BSI</p>
	TYPE <p style="text-align: center;">Sciences fondamentales</p>			CODE <p style="text-align: center;">1.030</p>
	NATURE	H/ANNÉE	PÉRIODE	TITULAIRE(S)
	Th.	30	1 ^{er} & 2 ^e quadri- mestres	P. Sintzoff
	Ex.	30		
	Labo.	15		
	Total	75		

1. Connaissances utiles

Notions d'algèbre, de trigonométrie et d'analyse.

2. Objectifs généraux.

- Donner aux étudiants certaines bases scientifiques.
- Développer l'aptitude à apprendre.
- Familiariser les étudiants avec une démarche scientifique.

3. Objectifs opérationnels et contenu

3.1. Cours théorique

☐ Objectifs

- Modéliser des situations concrètes (calcul d'erreur).
- Critiquer un modèle simple et en déduire certaines modifications.
- Assimiler correctement les concepts et principes de base.

☐ Contenu

1. Grandeurs et mesures.
2. Optique géométrique.
3. Fluides.
4. Température, dilatation et loi des gaz parfaits
5. Théorie cinétique des gaz.
6. Chaleur.

3.2 Laboratoire

☐ Objectifs

- Sensibiliser l'étudiant à la mesure de grandeurs physiques.
- Renforcer la compréhension de certaines notions insuffisamment assimilées.
- Utiliser le matériel de laboratoire.
- Comprendre les principes intervenant dans les expériences proposées.
- Mesurer des grandeurs physiques.
- Interpréter les mesures.

☐ Contenu


Idem cours théorique.

4. Références bibliographiques.

- <http://hyperphysics.phys-astr.gsu.edu/hbase/hph.html>
- Optique - Provost - Editions Nathan.
- Optique - Annequin - Editions Vuibert.
- Problèmes de physique - Devore - Editions Vuibert.
- Physique - Feynman - Editions Addison.
- Physique - Berkeley - Editions Colin.
- Physique - Alonso - Interédition.

5. Evaluation (140 points)

Consultez le tableau des évaluations.

	INTITULE			ANNÉE
	ELECTRICITE			1^e BSI
E.C.T.S. 6	TYPE			CODE
	Sciences appliquées			1.100
	NATURE	H/ANNÉE	PÉRIODE	TITULAIRE(S)
	Th. Ex.	45 30	1 ^{er} et 2 ^e quadri- mestres	O. Collin
	Total	75		

1. Connaissances utiles

Aucune.

2. Objectifs généraux.

- Connaître, maîtriser et comprendre les lois fondamentales de l'électricité (électrostatique, électrocinétique du courant continu et magnétostatique).
- Etre capable personnellement d'appliquer les lois fondamentales de l'électricité à la résolution d'exercices et de problèmes simples.
- Apprendre à transposer des notions théoriques à des situations concrètes.

3. Objectifs opérationnels et contenu

3.1 Cours théorique (45h)

☐ Objectifs

- Enoncer, expliquer, interpréter et analyser les lois fondamentales de l'électricité.
- Résoudre des exercices et des applications simples.
- Etre apte à câbler un schéma électrique.
- Analyser et justifier les écarts observés entre déductions théoriques et constatations expérimentales.
- Manipuler les appareils et appareillages électriques (voltmètres, ampèremètres, multimètres, résistances, rhéostats, potentiomètres).

☐ Contenu

1. Electrostatique.
 - 1) La charge électrique; le champ électrique, la loi de Coulomb.
 - 2) Le potentiel électrique.
 - 3) Le flux électrique; théorème de Gauss et applications.
 - 4) Propriétés des conducteurs; théorème de Coulomb; pression électrostatique; effets des pointes; écrans.
 - 5) Condensateurs.
 - 6) Energie électrostatique.
 - 7) Diélectriques.
2. Electrocinétique - Courant continu.
 - 1) Courant électrique; résistance; loi d'Ohm.

- 2) Loi de Joule et applications.
- 3) Lois de Kirchhoff - Lois des réseaux linéaires (Théorèmes de Thévenin, Norton, superposition, Maxwell, moyenne).
- 4) Applications : principe de l'adaptation ; notions sur les mesures électriques.

3. Magnétostatique.

- 1) Le champ magnétique B; loi de Biot et Savart.
- 2) Théorème d'Ampère et applications.
- 3) Loi de Laplace.
- 4) Flux magnétique et inductance.
- 5) Energie magnétique.

3.2 Travaux pratiques (30h)

□ **Contenu**

- Exercices d'illustration du cours théorique.

4. Support pédagogique


- Syllabus

5. Références bibliographiques

- Electricité et magnétisme - Resnick - Halliday - Edition du Renouveau Pédagogique.
- Electricité et magnétisme - Berkeley - Edition Armand Colin.
- Comprendre et appliquer l'électrostatique - Lonchamp - Masson.
- Comprendre et appliquer l'électrocinétique - Lonchamp - Masson.
- Comprendre et appliquer la magnétostatique - Lonchamp - Masson.
- Physique générale, tome II, Champ et ondes - Alonso-Finn - Interéditions.

6. Evaluation (120 points)

Consultez le tableau des évaluations.

 E.C.T.S. 8	INTITULE <p style="text-align: center;">MECANIQUE</p>			ANNÉE <p style="text-align: center;">1^e BSI</p>
	TYPE <p style="text-align: center;">Sciences appliquées</p>			CODE <p style="text-align: center;">1.120</p>
	NATURE	H/ANNÉE	PÉRIODE	TITULAIRE(S)
	Th. + Ex.	90	1 ^{er} et 2 ^e quadri- mestres	M. Pierret
	Total	90		

1. Connaissances utiles.

Aucune.

2. Objectifs généraux.

Ce cours vise à :

- Faire acquérir les connaissances de base de la mécanique indispensables à la maîtrise de cours techniques tels que :
 - la mécanique appliquée,
 - la mécanique des fluides,
 - la résistance des matériaux;
 - l'électricité, ...
- Pouvoir résoudre des applications traitant de l'équilibre et du mouvement de systèmes soumis à l'application de forces.

3. Objectifs opérationnels et contenu

3.1 Cours théorique (45 h).

Objectifs

a. Statique

- Identifier les liaisons d'un corps dans le plan et dans l'espace.
- Formuler les conditions d'équilibre des divers systèmes de forces - Recherche de la résultante.
- Appliquer ces conditions d'équilibre à la détermination des forces inconnues agissant sur le corps.

b. Cinématique

- Identifier et appliquer les lois de la cinématique du point.

c. Dynamique

- Définir et démontrer les lois fondamentales et les théorèmes généraux de la dynamique relatifs au point et au système matériel.
- Identifier le champ d'application propre à ces lois ou théorèmes.
- Appliquer ces lois et théorèmes à l'analyse et l'étude de problèmes généraux.

□ **Contenu**

0. Introduction.

1. La statique du corps solide.

- Généralités sur la statique : Notions principales (objet et définitions) - Les axiomes de la statique – Les liaisons de la statique.
- Etude des forces coplanaires : Forces concourantes coplanaires - Forces parallèles et couples coplanaires - Forces quelconques dans le plan.
- Forces et couples dans l'espace : Moment d'une force - Etude de la composition et des conditions d'équilibre de systèmes de forces de l'espace – Centre de gravité.

2. La Cinématique du point

- Introduction
- Lois de la cinématique du point
- Mouvement plan-coordonnées polaires
- Mouvement rectiligne
- Mouvement circulaire
- Mouvement harmonique simple
- Changement de référentiel

3. La Dynamique.

- Introduction
- Le principe fondamental de la dynamique - La dynamique du point.
- Le principe fondamental de la dynamique appliqué au mouvement des systèmes - Théorème du mouvement du centre d'inertie.
- Théorème de la quantité de mouvement.
- Théorème du moment cinétique ou du moment de la quantité de mouvement.
- Travail, Energie, Puissance - Théorème de l'énergie cinétique.

3.2 Applications

Exercices (45 h)

□ **Objectifs**

- Identifier une méthode de résolution propre aux problèmes de la mécanique.
- Analyser les données d'un problème, les schématiser et poser le problème.
- Mettre en pratique les lois et théorèmes fondamentaux pour la résolution des problèmes en justifiant les choix.
- Interpréter les résultats, les évaluer et les critiquer.

4. Supports pédagogiques

- Syllabus : version papier distribuée à chaque étudiant.
- Table des matières sur Claroline.

Remarque :


Les notes de cours distribuées devront être complétées par l'étudiant au grès de l'avancement de la matière.

5. Références bibliographiques.

- La mécanique par les problèmes - Campa/Chappert/Picard - Editions Foucher.
- Cours de mécanique rationnelle - Janssens - Editions Dunod.
- Cours de mécanique - Buhot/Thillier - Editions Masson.
- Cours moderne de mécanique rationnelle - Papin/Kaifman - Editions Albin Michel.
- Guide de Mécanique – Fanchon J.-L. – Editions AFNOR.

6. Evaluation (160 points)

Consultez le tableau des évaluations.

 E.C.T.S. 2	INTITULE ETUDE DES MATERIAUX			ANNÉE 1^e BSI
	TYPE Sciences appliquées			CODE 1.130
	NATURE	H/ANNÉE	PÉRIODE	TITULAIRE(S)
	Th.	30	2 ^e qua- drimestre	T. Ducarme
	Total	30		

1. Connaissances utiles

Connaissances élémentaires en chimie générale.

2. Objectifs généraux.

- Initier les étudiants à la science des matériaux.
- Rendre les étudiants aptes à interpréter des diagrammes de phases simples.
- Faire acquérir des connaissances de base en étude des matériaux.
- Initier et familiariser les étudiants aux matériaux non métalliques.

3. Objectifs opérationnels et contenu

Cours théorique.

Objectifs

- Enumérer et définir les termes de science des matériaux.
- Comprendre les structures des matériaux.
- Identifier, comparer et choisir les matériaux.
- Identifier et analyser quelques structures cristallines classiques.
- Comprendre l'organisation des solides.
- Analyser les structures cristallines.
- Démontrer et appliquer des règles simples des diagrammes de phases.
- Interpréter et utiliser des diagrammes de phase.

Contenu

1. Classes et propriétés générales des matériaux.
2. Atomes et liaisons.
3. Structure et organisation des solides.
4. Défaut des cristaux.
5. Diagrammes de phase avec un et deux constituants et alliages.
6. Transformations de phase et microstructure.
7. Produits silicatés : liants, céramiques, verres, réfractaires.
8. Polymères : Thermoplastiques et thermodurcissables.

4. Compétences visées

Maîtrise des notions scientifiques de base.

5. Support pédagogique


- Notes de cours

6. Références bibliographiques.

- Traité des matériaux - Kurz, Mercier, Zambelli - Presses polytechniques Romandes.

7. Evaluation (40 points)

Consultez le tableau des évaluations.

 E.C.T.S. 5	INTITULE TECHNOLOGIE ET ATELIERS			ANNÉE 1^e BSI
	TYPE Techniques de l'ingénieur			CODE 1.220
	NATURE	H/ANNÉE	PÉRIODE	TITULAIRE(S)
	Th.+ Atelier	60	1 ^{er} & 2 ^e quadrim estres	J. Vanden Bossche M. Bernard
	Total	60		

I. TECHNOLOGIE (30h)

Tournage – Fonderie – Sidérurgie.

1. Connaissances utiles

Physique et chimie de l'enseignement secondaire supérieur ainsi que le dessin technique élémentaire.

2. Objectifs généraux.

- Familiariser les étudiants avec les techniques d'usinage conventionnelles tel que : chariotage, tournage conique, centrage, perçage, filetage, ...
- Développer l'aptitude à élaborer une démarche logique d'usinage en tournage.
- Rendre les étudiants aptes à pouvoir réaliser des opérations simples en tournage tel que : chariotage, tournage conique, centrage, perçage, filetage, ...).
- Donner au futur ingénieur un minimum de connaissances se rapportant à un domaine technique important dans l'économie mondiale, c'est l'élaboration et la mise en œuvre des alliages métalliques. Ces connaissances appartiennent à la culture générale de tout ingénieur.

3. Objectifs opérationnels et contenu

3.1. Cours théorique (15h)

☐ Objectifs

- A l'issue du cours, l'étudiant devra être capable de décrire la méthodologie à suivre pour réaliser une opération de dressage, cylindrage, tournage conique, perçage, alésage, filetage.
- L'étudiant doit pouvoir expliquer de manière simple les techniques mises en œuvre pour fabriquer la fonte et l'acier, mais aussi des produits tels qu'une poutrelle ou une tôle en acier.
- L'étudiant doit pouvoir concevoir une pièce simple pouvant être fabriquée par moulage.

☐ Contenu

1^e partie : le Tournage

1. Description d'un tour.
2. Description des outils.
3. Définition de la coupe.

4. Montage des pièces.
5. Les opérations sur un tour.

2^e partie : la Fonderie

1. Concepts généraux et procédés de moulage.
2. Procédés de moulage en sable.
3. Procédés de noyautage.
4. Poste de fusion – Poussée sur les moules.
5. Défauts des pièces coulées.
6. L'alimentation des pièces de fonderie.

3^e partie : la Sidérurgie

1. Evolution et état de la sidérurgie dans l'économie.
2. Les matières premières et leurs traitements.
3. Le haut fourneau et l'élaboration de l'acier. La coulée continue.
4. Le laminage et les traitements de revêtement.

3.2. Laboratoire de Tournage (15h)

□ Objectifs

A l'issue du cours, l'étudiant devra être capable d'exploiter au mieux la machine qui est mise à sa disposition dans diverses opérations de tournage.

□ Contenu

Pièce à réaliser sur machine à l'atelier.

4. Références bibliographiques.

- Techniques de l'Ingénieur.
- Documents techniques édités par les sidérurgistes.
- Centre technique des Industries de la fonderie – Paris.
- Syllabus "Sidérurgie et Fonderie" – Y. Bodart – ISI Pierrard.
- Machines - Outils – Tournage.
- Guide pratique de l'usinage 2. Tournage.
- Memotech Productique : Matériaux et Usinage.
- Les machines – outils travaillant par enlèvement de métal.
- Techniques des fabrications mécaniques – Le tournage des métaux.
- Technique des fabrications mécaniques – Perçage – Alésage – Filetage.
- Le tour – Technologie et conduite du tournage.
- Livres repris en bibliothèque en M 7.1, M 7.2 et M 7.3.

5. Evaluation (55 points)

Consultez le tableau des évaluations.

II. SOUDAGE (30h)

A. Cours théorique (15h)

☐ **Objectifs et compétences du cours**

L'étudiant devrait être capable de :

- Faire le choix d'un procédé de soudage (Oxy, arc, MIG, TIG, plasma ...) adapté à une application définie.
- Définir les paramètres de soudage.
- Différencier les différentes méthodes de soudage.
- Définir un moyen de contrôle adapté.

☐ **Contenu**

1. Introduction
2. Les procédés
 - Soudage oxyacétylénique - oxycoupage, brasage
 - Soudage à l'arc électrique
 - ◇ soudage avec électrodes enrobées
 - ◇ soudage sous flux solides
 - ◇ soudage vertical sous laitier
 - ◇ soudage sous flux gazeux : MIG-MAG-TIG-PLASMA
 - Soudage LASER
 - Soudage par faisceau d'électrons
3. La soudabilité
4. Les défauts dans les soudures et les moyens de contrôle

B. Ateliers (15h)

☐ **Objectifs**

- Réaliser des assemblages par différents moyens de soudage.
- Mise en œuvre des règles de sécurité et du respect des procédures de travail dans un atelier.

☐ **Contenu**

- Réaliser des applications en soudage oxyacétylénique, électrode enrobée, MIG, TIG, plasma.
- Découpe plasma et oxycoupage.

4. Support pédagogique


Notes sur Claroline.

5. Références bibliographiques

Livres repris en bibliothèques en M 7.1, M 7.2 et M 7.3.

6. Evaluation (45 points)

Consultez le tableau des évaluations.

	INTITULE			ANNÉE
	DESSIN INDUSTRIEL			1^e BSI
E.C.T.S. 4	TYPE			CODE
	Techniques de l'ingénieur			1.230
	NATURE	H/ANNÉE	PÉRIODE	TITULAIRE(S)
	Ex. & T.D.	45	1 ^{er} quad.	A. Bernet
	Total	45		

1. Connaissances utiles

Aucune.

2. Objectifs généraux.

- Faire acquérir à l'étudiant les règles et les méthodes qui régissent la représentation des objets à usage industriel.
- Rendre l'étudiant apte à comprendre des réalisations, à imaginer des solutions, à appliquer, à concevoir et à innover dans la réalisation de projets en construction mécanique.

3. Objectifs opérationnels et contenu

Exercices + travaux dirigés.

☐ Objectifs

- Représenter un objet ou une pièce mécanique en trois dimensions en dessinant ses projections planes et, ou en traçant les coupes et sections les plus représentatives.
- Définir complètement et avec rigueur, en appliquant les prescriptions normalisées, les attributs liés aux entités dessinées.
- Maîtriser la signification de ces attributs, à savoir : la cotation, les tolérances d'usinage, la désignation des matériaux.
- Concevoir des éléments de machine, des mécanismes, des équipements et y intégrer les exigences liées à la fabrication.

☐ Contenu

1. Normalisation et conventions du dessin technique.
2. Projections orthogonales. Coupes et sections.
3. Cotation et tolérances dimensionnelles.
4. Filetages. Assemblages par vis et écrous.
5. Clavetages. Eléments mécaniques et assemblages démontables.

4. Support pédagogique


Notes sur Claroline.

5. Références bibliographiques.

- Guide du dessinateur industriel - A. Chevalier - Editions Hachette.

6. Evaluation (80 points).

Consultez le tableau des évaluations.

 E.C.T.S. 1	INTITULE DESSIN ASSISTE PAR ORDINATEUR (DAO)			ANNÉE 1^e BSI
	TYPE Techniques de l'ingénieur			CODE 1.231
	NATURE	H/ANNÉE	PÉRIODE	TITULAIRE(S)
	Ex. & T.D.	15	1 ^{er} quad.	M. Bernard
	Total	15		

1. Connaissances utiles

Connaissances de base dans l'utilisation de l'ordinateur.

2. Objectifs généraux.

- Faire acquérir à l'étudiant la capacité de bien utiliser un outil informatique afin qu'il améliore ses performances en terme de temps et de qualité dans le dessin et la conception de projets techniques.

3. Compétences opérationnelles et contenu

Exercices + travaux dirigés.

L'étudiant sera capable de représenter un objet ou une pièce mécanique, créer un projet très simple en utilisant le logiciel de dessin Autocad, tout en respectant les règles et prescriptions normalisées définies dans le cours de dessin (techniques graphiques).

4. Support pédagogique


- Notes et tutoriaux sur claroline

5. Références bibliographiques.

- Autocad 2000 – 2006 – USER'S GUIDE.
- Autocad 2000 – 2006 – aide en ligne.

6. Evaluation (20 points)

Consultez le tableau des évaluations.

 E.C.T.S. 1	INTITULE OUTILS INFORMATIQUES & HARDWARE			ANNÉE 1^e BSI
	TYPE Techniques de l'ingénieur			CODE 1.241
	NATURE	H/ANNÉE	PÉRIODE	TITULAIRE(S)
	Th. + Ex.	15	1 ^{er} quad.	A. Scailteur
	Total	15		

1. Connaissances utiles

Aucune.

2. Objectifs généraux.

- S'initier aux techniques et connaissances de base nécessaires à l'utilisation de l'outil informatique.
- Intégrer l'informatique dans le cadre des activités scolaires et professionnelles.
- Permettre aux étudiants de maîtriser les différents concepts de base en informatique.
- Permettre aux étudiants de maîtriser le jargon informatique propre à l'ordinateur et à ses composants.
- Amener les étudiants à développer une autonomie et des attitudes critiques vis-à-vis du traitement automatique de l'information.

3. Objectifs opérationnels et contenu

Cours théorique et exercices

□ **Objectifs**

- Exploiter les fonctionnalités de base d'un système d'exploitation.
- Faire des choix de composants sur la base de besoins et de caractéristiques techniques précises.
- Pouvoir détecter des dysfonctionnements matériels et logiciels et y remédier.

□ **Contenu**

- Notions de base en bureautique
 - * E-Mail
 - * Traitement de texte
 - * Tableur
 - * Logiciel de présentation
- Grandeurs numériques
- Le système d'exploitation (Microsoft Windows, MS-DOS, Linux)
 - * Fonctionnement général
 - * L'Explorateur, la gestion des fichiers et des dossiers, la configuration
 - * Les accessoires.
- La carte mère et ses bus
- La mémoire
- Le microprocesseur
- Les médias de stockage

- Les périphériques externes

4. Compétences travaillées.

- Comprendre le rôle et le fonctionnement des différents composants du PC.
- Critiquer et choisir des configurations matérielles et logicielles.
- Utiliser les terminologies adéquates.


5. Support pédagogique

6. Références bibliographiques

- www.tt-hardware.com
- en.wikipedia.org/wiki/Portal : Information_technolgy
- Centre d'aide et de support de Windows 7
- Windows Serveur 2003 – Valérie Martinez

7. Evaluation (20 points)

Consultez le tableau des évaluations.

 E.C.T.S. 2	INTITULE COMMUNICATION ET LANGUE			ANNÉE 1^e BSI
	TYPE Formations interdisciplinaires			CODE 1.300
	NATURE	H/ANNÉE	PÉRIODE	TITULAIRE(S)
	Th. & Ex.	30	1 ^{er} & 2 ^e quad.	C.-M. Dupont-Wansart
	Total	30		

1. Connaissances utiles

Aucune.

2. Objectifs généraux.

L'objectif de tout cours d'anglais est de développer les 4 compétences suivantes :

- la compréhension à la lecture,
- la compréhension à l'audition,
- l'expression écrite,
- l'expression orale.

3. Objectifs opérationnels et contenu

Cours.

Objectifs

L'objectif du cours d'anglais en 1^e BSI est d'amener les étudiants à revoir la grammaire de base (individuellement, à l'aide d'un syllabus), d'élargir leur vocabulaire, surtout dans le domaine technique, et de leur donner les outils pour pouvoir, après 5 ans, comprendre des textes techniques complexes [compétence 1], assister à des conférences techniques ou commerciales [compétence 2], rédiger un rapport, un CV, un résumé, une lettre commerciale, un commentaire, etc. [compétence 3] et s'exprimer dans un contexte général ou de travail (interview d'embauche, explication d'un procédé technique,...) [compétence 4].

Contenu

1. Cours débutant.

- Acquisition du vocabulaire et de la grammaire de base à partir d'un premier livre d'anglais.
- Initiation à la lecture de textes plus techniques.

2. Cours moyen et fort*.

- Exercices de compréhension à l'audition (vocabulaire général, situations dans l'entreprise) : sur l'Internet, par vidéo et par CD - Rom.
- Exercices de compréhension à la lecture : textes techniques.
- Exercices de conversation dans le cadre d'une entreprise.
- Exposés oraux.
- Résumés d'articles de presse.

- Révision systématique de la grammaire.

* Il s'agit d'enregistrements ou des textes originaux, pris dans la presse écrite, la radio et la télévision anglaise ou américaine.

4. Support pédagogique


- Notes de cours et revues anglaises.

5. Bibliographie

- Technology 2 OUP.
- L'anglais en 40 leçons – Presse Pocket.
- Discuter en Anglais – Nathan.
- Log in 1 – Plantyn.
- Internet.

6. Evaluation (40 points)

Consultez le tableau des évaluations.

 E.C.T.S. 3	INTITULE METHODOLOGIE SCIENTIFIQUE			ANNÉE 1^e BSI
	TYPE Formations interdisciplinaires			CODE 1.320
	NATURE	H/ANNÉE	PÉRIODE	TITULAIRE(S)
	Th	15	2 ^e quad.	R.Urbain
	Ex.	15		
	Total	30		

1. Connaissances utiles

- Maîtrise du français.
- Techniques de recherche et de traitement de l'information.
- Techniques de présentation (écrit + oral).
- Méthodes de travail.

2. Objectifs généraux.

- Voir, Juger, Agir.
- Découvrir la réalité de l'entreprise par les biais de la Communication et des Méthodes.
- Gérer un Groupe de travail pour proposer des solutions à problème posé.

3. Objectifs opérationnels et contenu

Objectifs

- Gérer le temps et l'espace.
- Travailler avec méthode.
- Construire des savoirs utiles.

Contenu

- 1^e partie : Communication et entreprise.
- 2^e partie : Méthode et entreprise.
- 3^e partie : Résolution de problèmes.

Moyens mise en œuvre

- 2 journées pour découvrir une entreprise, comprendre son organisation, repérer ses méthodes.
- Modules de 2 heures pour étudier quelques outils pratiqués en Communication, ainsi que quelques pistes pour arrêter une Méthode de travail.
- Constitution de Groupes de travail pour résoudre, par Groupe, un problème posé.

4. Bibliographie

Documents éventuellement remis au cours.

5. Compétences visées

- Gérer un Groupe de travail.

- Fixer une méthodologie.
- Elaborer une planification et des modalités de contrôle par rapport aux objectifs.
- Maitriser des contenus.
- Transmettre des contenus.
- Communiquer et argumenter (écrit et oral).
- Rechercher et traiter les informations/réponses utiles pour répondre à un problème posé.
- S'engager à trouver une solution et la communiquer.
- Créer des dispositifs de dépassement des situations difficiles avec des ressources proches ou extérieures, les tester, les communiquer.
- Gérer le temps et l'espace en fonction des objectifs à atteindre.
- Prendre des initiatives pour améliorer.
- Adapter son comportement en fonction des situations et des personnes.

6. Evaluation (60 points)

Consultez le tableau des évaluations.

