

COURS DE TERMINALE S option SCIENCES de l'INGENIEUR
Lycée de l'Elorn, année scolaire 2008/2009
Gaëtan MALEJACQ

Les références données aux fiches de cours et aux TP peuvent faire l'objet d'un téléchargement sur le site au menu "*cours TP TD*". Les élèves de Terminale S2 ont une séance de travaux pratiques le jeudi, ceux de Terminale S3 le lundi. Les cours de 2 heures ont lieu le vendredi matin en alternance avec ceux de M. Loussouarn.

Vendredi 5 juin 2009

Correction du sujet de bac « Chariot de golf ».

Jeudi 4 juin 2009 (TS2)

Synthèses des TP de la série 6

Fiche de cours n°14 : Génération de signaux rectangulaires. Astable et monostable.

TD sur la commande d'un essuie-glace. Simulation de l'électronique gérant le fonctionnement intermittent.

Jeudi 28 mai 2009

Concours « Faites de la sciences » : Déplacement à L'UBO de Brest.

Mercredi 27 mai 2009

Concours Robofesta : Déplacement à L'UBS de Lorient.

Lundi 25 mai 2009 (TS3)

Synthèses des TP de la série 6

Fiche de cours n°14 : Génération de signaux rectangulaires. Astable et monostable.

TD sur la commande d'un essuie-glace. Simulation de l'électronique gérant le fonctionnement intermittent.

Lundi 25 mai (TS3) et jeudi 20 mai 2009 (TS2)

Soutenances des PPE par les élèves.

Lundi 11 mai (TS3) et jeudi 14 mai 2009 (TS2)

Finalisation des PPE (cours assurés par M. Loussouarn)

Activité des PPE (PPE+33)

Lundi 4 mai et jeudi 7 mai 2009

Dernière rotation des activités de TP de la série 6

Activité des PPE (PPE+28)

Lundi 27 avril et jeudi 29 avril 2009

Première rotation des activités de TP de la série 6

Activité des PPE (PPE+26)

Vendredi 24 avril 2009

Devoir surveillé.

Fiche de cours n°13 : Étude des caractéristiques des signaux périodiques : Valeur moyenne, efficace
Calculs d'intégrales.

Lundi 20 avril et jeudi 23 avril 2009

Premier travail des TP de la série 6

TP 6.1 : Découverte du JavaScript. Application à la Borne Urbaco.

TP 6.2 : Système analogique du store Somfy. Étude du capteur, relevés de vitesses de rotation, de fréquences, convertisseur fréquence/tension, comparateur de tension.

TP 6.3 : Système pilote automatique. Étude énergétique, notion de réversibilité.

Activité des PPE (PPE+24)

Lundi 16 (TS3) et jeudi 19 mars (TS2) 2009

Dernière rotation des TP de la série 5 (deux heures)

Activité des PPE (PPE+21)

Vendredi 13 mars 2009

Correction du sujet donné au bac Blanc.

Fiche de cours n°12 : Les Convertisseurs Analogiques Numériques et Numériques Analogiques.

Fiche TD : Divers exercices sur les CAN et CNA.

Lundi 9 (TS3) et jeudi 12 mars (TS2) 2009

Première rotation des TP de la série 5 (deux heures)

Activité des PPE (PPE+19)

Lundi 2 (TS3) et jeudi 5 mars (TS2) 2009

Première activité des TP de la série 5 (deux heures)

TP5.1 Etude des réseaux. Rappel sur les structures, adressage IP, étude de trames. Mise en œuvre de la borne Urbaco.

TP5.2 Gestion de l'alimentation du moteur à courant continu du système BCI. Etude du CNA, amplification, mesures de grandeurs électriques.

TP5.3 Etude de la distribution d'énergie sur le système du portail FAAC. Simulation d'un circuit transistor+relais, mise en évidence des surtensions, rôle des diodes de roue libre

Activité des PPE (PPE+17)

Vendredi 29 février 2009

Fiche de cours n° 11 : Les moteurs à courant continu. Principe physique, équations caractéristiques, étude de courbes. Exercices.

Fiche TD : Etude des caractéristiques d'un moteur à courant continu utilisé en charge.

Lundi 23 (TS3) et jeudi 26 février (TS2) 2009

Bac blanc des élèves de terminale.

<i>Vacances d'hivers</i>

Lundi 1 (TS3) et jeudi 5 février (TS2) 2009

Correction des évaluations de travaux pratiques (1 heure).

Activité des PPE (PPE+13)

Vendredi 30 janvier 2009

Correction du devoir.

Fiche TD : Motorisation du robot Qfix. Etude structurelle et logicielle. Mise en œuvre de la roue codeuse.

Lundi 26 janvier (TS3) et jeudi 29 janvier (TS2) 2009

Synthèse et correction des TP de la série 4 puis évaluation.

Activité des PPE (PPE+9)

Lundi 19 janvier (TS3) et jeudi 22 (TS2) 2009

Dernière rotation des activités de travaux pratiques de la série 4.

Activité des PPE (PPE+7)

Vendredi 16 janvier 2009

Devoir surveillé. Choix technologique d'un système microprogrammé et notion d'algorithmie : Le convertisseur Euros/Francs (sujet concours général).

Lundi 12 janvier (TS3) et jeudi 15 (TS2) 2009

Première rotation des activités de travaux pratiques de la série 4.

Activité des PPE (PPE+5)

Lundi 5 janvier (TS3) et jeudi 8 (TS2) 2009

Première activité des TP de la série 4 (deux heures)

TP4.1 Programmation d'un chronomètre sur la platine de L'ATMEGA32.

TP4.2 Gestion par un Gracfet du système BCI.

TP4.3 Eolienne TurboWind. (Sujet d'écrit modifié)

Activité des PPE (PPE+2)

Vacances de Noël

Vendredi 19 décembre 2008

Durée : 2 heures

Fiche de cours n°10 : Logique séquentielle 2 : Le comptage binaire, câblage asynchrone à partir de bascules, circuits spécialisés.

Lundi 15 et jeudi 17 décembre 2008

Evaluation des TP de la série 3 .

Fiche de cours n°10 : Logique séquentielle 1 : Introduction, présentation des bascules RS, D et JK. Recherche de chronogrammes.

Présentation collective des PPE le jeudi 17 décembre. La liste des sujets est disponible sur le site Internet.

Lundi 8 et jeudi 11 décembre 2008

Dernière rotation des activités de travaux pratiques de la série 3.

Vendredi 5 décembre 2008 *cours annulé.*

Lundi 1 et jeudi 4 décembre 2008

Première rotation des activités de travaux pratiques de la série 3.

Correction du devoir donné le jeudi 13 pour les élèves de TS3.

TP sur les amplificateurs de tension. Simulation des principaux montages sous EWB (TS2)

Lundi 24 et jeudi 27 novembre 2008

Première activité des TP de la série 3 (deux heures)

TP3.1 Etude de la commande logicielle d'un moteur Pas à Pas sur une imprimante. Programmation en basic avec le microcontrôleur BasicStamp.

TP3.2 Pilote automatique : Etude du réseau de terrain, Bus CAN, protocoles.

TP3.3 Découverte du microcontrôleur ATMEGA32. Mise en œuvre dans le pilotage d'un robot Qfix. Programmation en Basic

Evaluation des TP de la série 2 pour les élèves de TS3.

Correction du devoir donné le jeudi 13 pour les élèves de TS2.

Lundi 17 novembre 2008 (TS3)

Dernière rotation des TP de la série 2.

TD de révision sur les structures de bases en informatique.

Jeudi 13 novembre 2008 (TS2 et TS3)

Devoir de type BAC sur les trois heures. Sujet de la béquille de moto électrique (année 2003)

Vendredi 7 novembre 2008

Durée : 2 heures

Fiche de cours n°8 : Le filtrage. Définition des filtres, rôle, appellations. Notion de fonctions de transferts et de courbes de gain.

Jeudi 6 novembre 2008 (TS2)

Correction et synthèses des activités de travaux pratiques de la série 3.

Evaluation des acquis (étude de la chaîne d'énergie du tapis roulant).

Mercredi 5 novembre 2008 (emploi du temps d'un vendredi)

Durée : 2 heures

Fiche de cours n°7 : Les montages à base d'amplificateur. Notion d'amplification de tension, gain en tension. Montages de bases à partir d'AOP.

TD sur l'étude d'un amplificateur audio à base d'un AOP. Etude de l'alimentation, expression de la puissance.

TD sur les alimentations continues.

<i>Vacances de la Toussaint</i>
--

Vendredi 17 octobre 2008

Durée : 2 heures

Fiche de cours n°4 : Présentation du condensateur. Application, formules de charge et de décharge.

Exercices sur la charge et la décharge d'un condensateur.

- Circuit d'initialisation d'un microprocesseur.
- Circuit de commande d'un clignotant automobile.

Jeudi 16 et lundi 20 octobre 2008

TD : Révision sur les structures de bases en informatiques, création de petits programmes en BASIC.

Distribution de la **Fiche de cours n°6** : Rappel sur l'algorithmie.

Première rotation des activités de travaux pratiques de la série 2.

TS3 - Lundi 13 octobre 2008

Évaluation des activités de travaux pratiques (lecture de schéma de commande, description des composants, mesures de tensions et de courants).

Première activité des TP de la série 2.

TS2 - Jeudi 9 octobre 2008

Correction du devoir donné le 3 octobre.

Première activité des TP de la série 2.

TP2.1 Distribution de l'énergie, variation de vitesse d'un moteur asynchrone.

Centre d'intérêt n°8. Thématiques : La commande de la chaîne d'énergie.

Programme : B11, B12, C12, D1

TP2.2 L'alimentation en énergie électrique

Centre d'intérêt n°7. Thématiques : Comportement énergétique d'un système.

Programme : B12, C12, D1, C22

TP2.3 Distribution de l'énergie pneumatique (système borne Urbaco)

Centre d'intérêt n°7. Thématiques : Pilotage, contrôle et comportement d'un système.

Programme : B12, C12, D1

TP2.4 : Etude du moteur asynchrone sur banc de mesure.

Centres d'intérêts n°3 et n°8 Tracé de courbes sous Excel, rendement, glissement, facteur de puissance.

Programme : B12, C12, D1, C22

TS3 - Lundi 6 octobre 2008

Durée 3 heures

Correction du devoir donné le 3 octobre.

Synthèse des TP de la série 1.

TD avec le logiciel FluidSim du principe de fonctionnement des contacteurs, recherche d'équations de fonctionnement d'un système auto-maintien.

Vendredi 3 octobre 2008

Durée : 2 heures

Devoir surveillé sur la distribution d'énergie. Étude énergétique d'une centrale électrique, rendement, calculs de puissances, choix de composants.

TS2 - Jeudi 2 octobre 2008

Synthèse des TP de la série 1.

Évaluation des activités de travaux pratiques (lecture de schéma de commande, description des composants).

TD avec le logiciel FluidSim sur le principe de fonctionnement des contacteurs, recherche d'équations de fonctionnement d'un système d'auto-maintien.

Jeudi 25 et lundi 29 septembre 2008

Durée 3 heures

Dernière rotation des TP de la série 1. (2 heures)

Exercices sur la distribution d'énergie.

Vendredi 19 septembre 2008

Durée : 2 heures

Fiche de cours n°3 : Les moteurs à courant alternatif (B11). Présentation, puissance et couple, démarrage, plaque signalétique, formulaire.

TD : Étude énergétique d'un système de remonté mécanique.

Jeudi 18 et lundi 22 septembre 2008

Première rotation des TP de la série 1. (2 heures)

TD : Découverte du transformateur. Simulation sur le logiciel EWB. (1 heure)

Fiche de cours n°5 : Les transformateurs. Description, principe de fonctionnement, puissances exprimées.

Jeudi 11 et lundi 15 septembre 2008

Premier travail sur la série 1 (durée : 2 heures)

TP1.1 Borne Urbaco

Centres d'intérêts n°8. Thématique : La commande de la chaîne d'énergie. Comportement réel d'un système pluri technique. Programme : B12, C12, D1, C22

TP1.2 Distribution de l'énergie (machine pose de couvercles de l'académie)

Centres d'intérêts n°3 et n°8. Thématiques : La commande de la chaîne d'énergie, Structure et fonctionnement d'un moteur asynchrone. Programme : B12, C12, D1, C22

TP1.3 : Le moteur asynchrone et sa commande

Centres d'intérêts n°3 et n°8. Thématiques : La commande de la chaîne d'énergie. Structure et fonctionnement d'un moteur asynchrone. Programme : B12, C12, D1, C22

Exercices divers (1 heure)

Vendredi 5 septembre 2008

Durée : 2 heures

Fiche de cours n°2 : Les courants alternatifs. B12

1- Le monophasé : Valeur moyenne et efficace. Représentation de fresnel. Les puissances actives, réactives et apparentes.

2- Le triphasé : Présentation, puissance, intérêt.

Exercices

Jeudi 4 et lundi 8 septembre 2008

Prise de contact, présentation de l'année.

Durée : 3 heures

Fiche de cours n°1 Distribution et sécurité électrique. B12

- 1- La production d'électricité.
- 2- Distribution.
- 3- Les composants de protection.

Exercices divers. TD sur la courbe de fusion des fusibles. Calculs de temps de réponse des systèmes de protection.