

DEPARTEMENT : ELECTRICITE
-----4002A ELECTROTECHNIQUE II

HIVER

NOTIONS FONDAMENTALES D'ELECTROTECHNIQUE, DIFFERENCES ENTRE GRANDEURS, MESURES ET UNITES, CHOIX D'UN SYSTEME D'UNITÉ COHERENT, CONVENTIONS DE SENS POSITIFS, CONDENSATEUR ET CAPACITE, ELEMENT DE RESISTANCE ET RESISTANCE, ROULE D'INDUCTANCE ET INDUCTANCE, TRANSFORMATEUR ET INDUCTANCE MUTUELLE, SOURCE DE COURANT, SOURCE DE TENSION, INTERRUPTEUR, DIODE REELLE ET IDEALE, ARC ELECTRIQUE. ETUDE DE QUELQUES REponses INDICIELLES DE CIRCUITS SIMPLES A CONSTANTES LOCALISEES INVARIABLES. EXCITATION SINUSOIDALE, CALCUL DES COMPOSANTES PERMANENTES SINUSOIDALES PAR LES VALEURS COMPLEXES, PHASEURS, IMPEDANCE-RESISTANCE-REACTANCE, ADMITTANCE-CONDUCTANCE-SUSCEPTANCE RESONANCE, CIRCUIT ACCORDE, CIRCUIT ROUCHON, PUISSANCES INSTANTANEE, ACTIVE, REACTIVE, APPARENTE ET COMPLEXE. CIRCUITS EN SERIE ET EN PARALLELE, TRIPOLES EQUIVALENTS.

PREALABLE(S) : NEANT 1R CYCLE
 FREQUENTATION : EL.2-OBL.
 ENSEIGNANT(S) : M. J.-JACQUES MOREF

4003A ELECTROTECHNIQUE II

HIVER

EXERCICES CONSACRES A L'APPLICATION DU COURS ELECTROTECHNIQUE I.

PREALABLE(S) : NEANT 1R CYCLE
 FREQUENTATION : EL.2-OBL.
 ENSEIGNANT(S) : M. J.-JACQUES MOREF

4004A ELECTROTECHNIQUE III

ETE

EXCITATION PERIODIQUE NON SINUSOIDALE, DETERMINATION DES DIFFERENTS TYPES DE SERIE DE FOURIER, RECHERCHE DES SOLUTIONS PARTICULIERES PAR CALCUL COMPLEXE, VALEURS EFFICACES, PUISSANCES APPARENTE ET ACTIVE, FACTEUR DE PUISSANCE, SOMME DE FONCTIONS SINUSOIDALES DE FREQUENCES VOISINES, RATTÈMENTS, SYSTEMES TRIPHASES SYMETRIQUES, PRINCIPE D'UNE SOURCE DE TENSION TRIPHASEE, TENSIONS SIMPLES ET COMPOSEES DE LA LIGNE, TENSIONS ET COURANTS DE PHASE DE L'UTILISATEUR, CALCUL DES PUISSANCES, PROBLEMES FONDAMENTAUX DE PASSAGE DES CONNEXIONS ETOILE-TRIANGLE. ETUDE DES CIRCUITS COMPORTANT DES INDUCTANCES MUTUELLES, DEFINITION CONVÈNABLE DES SENS POSITIFS DES COURANTS, DES FLUX MAGNETIQUES, DES TENSIONS INDUITES ET AUX BORNES, SCHEMAS EQUIVALENTS. CALCULS DE QUELQUES CIRCUITS NON LINEAIRES.

PREALABLE(S) : NEANT 1R CYCLE
 FREQUENTATION : EL.3-OBL.
 ENSEIGNANT(S) : M. J.-JACQUES MOREF

4005A ELECTROTECHNIQUE III

ETE

EXERCICES CONSACRES A L'APPLICATION DU COURS ELECTROTECHNIQUE II.

PREALABLE(S) : NEANT 1R CYCLE
 FREQUENTATION : EL.3-OBL.
 ENSEIGNANT(S) : M. J.-JACQUES MOREF

DEPARTEMENT : ELECTRICITE

4010A ELECTROMAGNETISME I HIVER

ETUDE DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES ET DES GRANDEURS ASSOCIEES DANS DES SYSTEMES A 1, 2 ET 3 DIMENSIONS.

THEORIE DES LIGNES: LIGNES DE TRANSMISSION LINEAIRES UNIFORMES A ELEMENTS DISTRIBUES Z, Y. ONDES PROGRESSIVES ET REGRESSIVES. NOTIONS DE PUISSANCE ET D'IMPEDANCE. REPRESENTATION DANS L'ADIQUE DE SMITH. LIGNES COUPLEES: DIAPHONIE. LIGNES A OBSTACLES PERIODIQUES.

THEORIE DES CHAMPS: EQUATIONS DE MAXWELL, CONDITIONS AUX LIMITES, CLASSEMENT DES PROBLEMES DE CHAMPS DANS L'ESPACE LIBRE AVEC CONDUCTEURS (DIVERGENCES OU ROTATIONNELS NULS OU NON NULS). RESOLUTION DE L'EQUATION DE LAPLACE EN DEUX DIMENSIONS: SEPARATION DE VARIABLES EN COORDONNEES CARTESIENNES ET POLAIRES, TRANSFORMATION CONFORME, METHODES APPROCHEES GRAPHIQUES, NUMERIQUES ET ANALOGIQUES. THEOREME D'UNICITE.

PREALABLE(S) : NEANT 1R CYCLE

FREQUENTATION : EL.3-09L.

ENSEIGNANT(S) : M. FREDDY GARDIOL

4012A ELECTROMAGNETISME II ETE

SUIVE DU COURS 4010. RESOLUTION DES EQUATIONS DE MAXWELL DANS DES MILIEUX CONTENANT DES CHARGES ET DES COURANTS, PUIS DANS DES MILIEUX MATERIELS LINEAIRES. PROPAGATION D'ONDES ELECTROMAGNETIQUES, ONDE PLANE, POLARISATIONS LINEAIRES, CIRCULAIRES ET ELLIPTIQUES. REFLEXION ET REFRACTION A L'INTERFACE ENTRE DEUX MILIEUX. EFFET PELLIICULAIRE, COURANTS DE EDOUCAULT, EFFET HALL, GITE D'ONDES RECTANGULAIRE. MILIEUX ANISOTROPES: BIREFRINGENCE, ROTATION DE FARADAY, PROPAGATION IONOSPHERIQUE.

PREALABLE(S) : 401 1R CYCLE

FREQUENTATION : EL.4-09L.

ENSEIGNANT(S) : M. FREDDY GARDIOL

4013A ELECTROMAGNETISME II ETE

LES HEURES D'EXERCICES SONT CONSACREES A DES APPLICATIONS DES MATIERES TRAITEES DANS LE COURS 4012. CERTAINS EXERCICES SERONT EFFECTUES PARTIELLEMENT EN LABORATOIRE.

PREALABLE(S) : NEANT 1R CYCLE

FREQUENTATION : EL.4-09L.

ENSEIGNANT(S) : M. FREDDY GARDIOL

4013A CIRCUIITS ET SYSTÈMES ETE

LES PRINCIPALES FORMALISATIONS DE LA THEORIE DES CIRCUITS ET LEUR SIGNIFICATION PHYSIQUE. LES ELEMENTS CARACTERISTIQUES DES RESEAUX. LES REGLES DE CONNEXION DES ELEMENTS. LES CIRCUITS LINEAIRES. LES CIRCUITS ELECTRIQUES. LES SYSTEMES MECANIQUES. L'ANALYSE DE FOURIER POUR LA TRANSFORMEE DE FOURIER. ANALYSE TEMPORELLE ET ANALYSE FREQUENTIELLE. LA CONNEXION DES RESEAUX. CONCEPTS FONDAMENTAUX DE LA THEORIE DES RESEAUX. MATRICES ASSOCIEES AUX RESEAUX. EQUATIONS DES RESEAUX. METHODE DES COURANTS DE BRANCHES. ANALYSE DES RESEAUX DANS L'ESPACE DES ETATS. PROPRIETES GENERALES DES RESEAUX LINEAIRES. QUALITE. SUPERPOSITION DES EFFETS DES SOURCES. PROPRIETES. METHODE DE SUBSTITUTION. MULTIPLES. PROPRIETES ENERGETIQUES DES MULTIPLES. QUALITE DES PROPRIETES POUR LES RESEAUX LINEAIRES.

PREALABLE(S) : NEANT 1R CYCLE

FREQUENTATION : EL.4-09L.

ENSEIGNANT(S) : M. JACQUES NEIRYNCK

DEPARTEMENT : ELECTRICITE

4021A CIRCUITS ET SYSTEMES

ETE

LES HEURES D'EXERCICES SONT CONSACREES A DES CALCULS DE CIRCUITS.

PREALABLE(S) : NEANT 1^{er} CYCLE
FREQUENTATION : EL.4-ORL.
ENSEIGNANT(S) : M. JACQUES NEIRYNCK

4024A ANALYSE DES RESEAUX ELECTRIQUES

ETE

DESCRIPTION ET ETENDEUE DES PROBLEMES D'ANALYSE SOULEVES PAR LES ETUDES DE DEVELOPPEMENT ET PAR L'EXPLOITATION DES RESEAUX DE TRANSPORT ET DE DISTRIBUTION D'ENERGIE ELECTRIQUE. MOYENS A DISPOSITION POUR RESOUDRE CES PROBLEMES: CALCULATEURS ANALOGIQUES (TABLES DE CALCUL, ANALYSEUR TRANSITOIRE) ET DIGITAUX. DESCRIPTION MATRICIELLE DES RESEAUX TRIPHASES EN VUE DES APPLICATIONS NUMERIQUES. FORMULATION, METHODES DE RESOLUTION ET EXEMPLES DE PROBLEMES PARTICULIERS TELS QUE: ECHANGES DE PUISSANCE EN REGIME PERMANENT, COURTS-CIRCUITS SYMETRIQUES ET DISSYMETRIQUES, STABILITE, PROBLEMES D'OPTIMISATION.

PREALABLE(S) : NEANT 2^e CYCLE
FREQUENTATION : EL.8-OPT.
ENSEIGNANT(S) : M. ALAIN GERMOND

4030A INITIATION ELECTRIQUE

HIVER

CE LABORATOIRE EST DESTINE A FAMILIARISER L'ETUDIANT AVEC DIVERS PHENOMENES, ELEMENTS, APPAREILS ET SYSTEMES RELEVANT DU DOMAINE DE L'ELECTRICITE. IL PERMET EGALEMENT UN PREMIER CONTACT AVEC LES PRINCIPAUX LABORATOIRES DU DEPARTEMENT D'ELECTRICITE. LES EXPERIENCES PORTENT ESSENTIELLEMENT SUR LES THEMES SUIVANTS: ELECTROMAGNETISME - ELECTROMECHANIQUE - ELECTROMETRIE - ELECTRONIQUE - INSTALLATIONS ELECTRIQUES - MATERIAUX ELECTRIQUES - TELECOMMUNICATIONS - SYSTEMES LOGIQUES.

PREALABLE(S) : NEANT 1^{er} CYCLE
FREQUENTATION : EL.1-ORL.
ENSEIGNANT(S) : TOUS LES PROFESSEURS

4032A SEMINAIRES

HIVER

PRESENTATION DES DIFFERENTS DOMAINES D'APPLICATION DE L'ELECTRICITE ET DE SUJETS CONNEXES. INTRODUCTION GENERALE A L'INFORMATIQUE. ORIENTATION SUR LA PROFESSION D'INGENIEUR-ELECTRICIEN. LES THEMES TRAITES SONT PRESENTES AU MOYEN DE - CONFERENCES - FILMS - DEMONSTRATIONS - VISITES - ETC.

PREALABLE(S) : NEANT 1^{er} CYCLE
FREQUENTATION : EL.1-ORL.
ENSEIGNANT(S) : TOUS LES PROFESSEURS

DEPARTEMENT : ELECTRICITE

4034A PROJETS

HIVER

CES EXERCICES SONT DESTINES A DONNER AUX ETUDIANTS LES NOTIONS FLEMENTAIRES DE DESSIN INDUSTRIEL ET A LEUR FOURNIR L'OCCASION DE DEVELOPPER LE MODE D'EXPRESSION GRAPHIQUE INDISPENSABLE A TOUT INGENIEUR. LES SUJETS D'ETUDE CHOISIS CONCERNENT DES APPAREILS ELECTRO-MECANIQUES (EX:PERCEUSE ELECTRIQUE, INTERRUPTEUR, ETC.) DONT CERTAINS ELEMENTS DOIVENT ETRE REPRESENTES SOUS FORME DE DESSINS TECHNIQUES (VUES NORMALES, COUPES, PERSPECTIVE). EN OUTRE, DES MODIFICATIONS DANS LA CONCEPTION DOIVENT ETRE ETUDIEES EN FONCTION D'UN CHANGEMENT DES CARACTERISTIQUES (EX:MODIFICATION DU RAPPORT DE TRANSMISSION DANS UNE PERCEUSE ELECTRIQUE, ADJONCTION D'UN VEROUILLAGE DE GACHETTE, MISE EN PLACE D'UNE COMMANDE DE VITESSE ELECTRONIQUE, ETC.).

PREALABLE(S) : NEANT 1R CYCLE
FREQUENTATION : EL.1-0BL.
ENSEIGNANT(S) : TOUS LES PROFESSEURS

4036A PROJETS

ETE

INDIVIDUELLEMENT OU PAR GROUPES RESTREINTS, LES ETUDIANTS SONT CHARGES DE CONCEVOIR DIFFERENTS DISPOSITIFS PROPOSES PAR LES CHAIRES DU DEPARTEMENT D'ELECTRICITE ET NECESSAIRES A LEURS RECHERCHES OU LEUR ENSEIGNEMENT (EX:GUIDES D'ONDE DE SECTIONS VARIABLES, MONTAGE D'UNE TETE DE LECTURE MAGNETIQUE SPECIALE SUR UN MAGNETOPHONE, MICROMOTEUR A INDUIT MASSIF, CLAVIER MINIATURISE DE CALCULATRICE DE POCHE, ETC.). LE BUT POURSUIVI EST DE DEVELOPPER L'IMAGINATION CREATRICE SANS FAIRE APPEL A DES NOTIONS TECHNOLOGIQUES DISPROPORTIONNEES AVEC LE NIVEAU ATTEINT DANS LE CYCLE D'ETUDES. LA REALISATION PRATIQUE EST ASSISTEE PAR DES MONITEURS ET L'EXECUTION CONFIEE A L'ATELIER DU DEPARTEMENT.

PREALABLE(S) : NEANT 1R CYCLE
FREQUENTATION : EL.2-0BL.
ENSEIGNANT(S) : TOUS LES PROFESSEURS

4040A MATERIAUX ELECTRIQUES

HIVER

LOIS FONDAMENTALES DE L'ELECTROMAGNETISME.
QUALITES ELECTROMAGNETIQUES DE LA MATIERE.
CONDUCTEURS: CONDUCTIVITE - SEMICONDUCTIVITE - SUPRACONDUCTIVITE.
MATIERES DIELECTRIQUES: RESISTIVITE - POLARISATION - PERMITTIVITE - PERTES - RIGIDITE.
MATIERES MAGNETIQUES: AIMANTATION - PERMEABILITE - PERTES - STABILITE - MAGNETOSTRICTION - AIMANTS PERMANENTS.
SOURCES DE COURANT: PILES - BATTERIES - THERMOELECTRICITE - PHOTOELECTRICITE.
MODES DE FABRICATION DES DIFFERENTS MATERIAUX.
MODES DE MESURE DE LEURS QUALITES ELECTROMAGNETIQUES.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
FREQUENTATION : EL.5-0BL.
ENSEIGNANT(S) : M. ROBERT GOLDSCHMIDT

4041A MATERIAUX ELECTRIQUES

HIVER

PROBLEMES RELATIFS AUX SUJETS TRAITES AU COURS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
FREQUENTATION : EL.5-0BL.
ENSEIGNANT(S) : M. ROBERT GOLDSCHMIDT

DEPARTEMENT : ELECTRICITE

4048A MATIERES PLASTIQUES ISOLANTES II

ETE

STRUCTURE DES POLYMERES. THERMOPLASTIQUES. THERMOURCISSEBLES. ELASTOMERES. PROPRIETES DES POLYMERES. PROPRIETES ELECTRIQUES EN FONCTION DE LA STRUCTURE. POLARITE DES MOLECULES. INFLUENCE DE LA TEMPERATURE ET DE LA FREQUENCE SUR LES PROPRIETES ELECTRIQUES. PROPRIETES MECANIQUES. PROPRIETES THERMIQUES. RESISTANCE CHIMIQUE. POLYMERES CELLULAIRES. POLYMERES RENFORCES. MISE EN OEUVRE DES MATIERES PLASTIQUES. FABRICATION DES POLYMERES: POLYMERISATION, POLYCONDENSATION, POLYADDITION. ETUDE DES PROPRIETES ET DES APPLICATIONS DES DIFFERENTS POLYMERES.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. ROGER MUHLETHALFR

4081A ELECTROTECHNIQUE THEORIQUE IA

ETE

GENERALITES, UNITES, ELEMENTS 'RLC'. REGIMES CONTINUS. REGIMES PERMANENTS SINUSOIDAUX, CALCUL COMPLEXE, IMPEDANCES. PUISSANCES ACTIVES, REACTIVES, APPARENTES, COMPLEXES. REGIMES TRANSITOIRES, REPONSE INDICIELLES. SYSTEMES TRIPHASE, MODES DE COUPLAGE, CONVERSION ETOILE-TRIANGLE, CHARGES DISSYMETRIQUES. EQUATION DE MAXWELL, CHAMPS ELECTRIQUES, CIRCUITS ELECTRIQUES, CIRCUITS MAGNETIQUES. ENERGIE, FORCES, COUPLES. ANALOGIES ELECTRIQUES-THERMIQUES, IMPEDANCES THERMIQUES.

PREALABLE(S) : NEANT 1R CYCLE
 FREQUENTATION : ME.4-ORL.
 ENSEIGNANT(S) : M. MARCEL JUFER

4082A ELECTROTECHNIQUE THEORIQUE IA

HIVER

GENERALITES, UNITES DU SYSTEME INTERNATIONAL (S. I.), DEFINITION DES ELEMENTS DE BASE R, L, C. REGIME CONTINU. REGIME SINUSOIDAL PERMANENT: NOTATION COMPLEXE. IMPEDANCES ET ADMITTANCES. PUISSANCES ACTIVE, REACTIVE ET APPARENTE. REGIMES TRANSITOIRES, REPONSES INDICIELLES. SYSTEMES POLYPHASES SYMETRIQUES: TENSIONS SIMPLES ET COMPOSEES. SYSTEME TRIPHASE MODES DE COUPLAGE, CONVERSION ETOILE-TRIANGLE. CHARGES DISSYMETRIQUES. ELECTROMAGNETISME APPLIQUE AUX CIRCUITS: DEFINITION ET CALCUL DES INDUCTANCES PROPRE ET MUTUELLE. EQUATIONS DE MAXWELL, CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES, ETUDE SUCCINCTE D'ELEMENTS COMPORTANT DES MATERIAUX FERROMAGNETIQUES: ELECTROAIMANT, TRANSFORMATEUR, LENTILLE DE LOCALISATION.

PREALABLE(S) : NEANT 1R CYCLE
 FREQUENTATION : PH.3-ORL.
 ENSEIGNANT(S) : M. FREDDY GARDIOL

4083A ELECTROTECHNIQUE THEORIQUE IB

HIVER

LES HEURES D'EXERCICES SONT CONSACREES AUX APPLICATIONS DES MATIERES TRAITEES DANS LE COURS (4082).

PREALABLE(S) : NEANT 1R CYCLE
 FREQUENTATION : PH.3-ORL.
 ENSEIGNANT(S) : M. FREDDY GARDIOL

 DEPARTEMENT : ELECTRICITE

4086A ELECTROTECHNIQUE GENERALE

HIVER

LE RESEAU ELECTRIQUE, PRODUCTION, TRANSPORT, DISTRIBUTION. ELECTROMAGNETISME. LE CIRCUIT ELECTRIQUE, COURANT CONTINU ET ALTERNATIF, CALCUL COMPLEXE, TENSIONS, COURANTS, PUISSANCES. MACHINES ELECTRIQUES, TRANSFORMATEURS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : GC.5-08L.
 ENSEIGNANT(S) : M. HANSRUEDI BUHLER

4087A ELECTROTECHNIQUE GENERALE

HIVER

EXERCICES CONSACRES A L'APPLICATION DU COURS D'ELECTROTECHNIQUE GENERALE.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : GC.5-08L.
 ENSEIGNANT(S) : M. HANSRUEDI BUHLER

4088A ELECTRICITE

HIVER

EQUATIONS DU CHAMP ELECTROMAGNETIQUE ET LEURS APPLICATIONS PRATIQUES. - MATERIAUX ELECTRIQUES ET MAGNETIQUES. CONDUCTEURS, ISOLANTS, MATERIAUX FERROMAGNETIQUES, SEMICONDUCTEURS. - CIRCUITS ELECTRIQUES. LOIS DE KIRCHHOFF, THEOREME DE THEVENIN-COURANT ALTERNATIF (UTILISATION DES NOTATIONS COMPLEXES) - RESEAUX MONOPHASES ET TRIPHASES. MISE A TERRE DE PROTECTION. - REGIMES NON SINUSOIDAUX ET TRANSITOIRES. - ELEMENTS DE CIRCUITS PASSIFS (RESISTANCES, INDUCTANCES, CAPACITES, INDUCTANCES MUTUELLES, TRANSFORMATEURS, DIODES ETC) - ELEMENTS ELECTROMECHANIQUES: MACHINES ASYNCHRONES, SYNCHRONES A COURANT CONTINU. - AMPLIFICATEUR: REACTION, CONTRE-REACTION, BRUIT DE FOND, NOTION DE BANDE PASSANTE. - APPAREILS DE MESURE CLASSIQUES ET ELECTRONIQUES.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : CH.7-08L.
 ENSEIGNANT(S) : MME ERNA HAMBURGER

4089A ELECTRICITE

HIVER

EXERCICES SIMPLES SE RAPPORTANT AUX SUJETS TRAITES AU COURS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : CH.7-08L.
 ENSEIGNANT(S) : MME ERNA HAMBURGER

DEPARTEMENT : ELECTRICITE

4104A ELECTROMETRIE IA

HIVER

GENERALITES SUR LES MESURES ELECTRIQUES. SYSTEME D'UNITES ' SI ', SYMBOLES UTILISES DANS LES SCHEMAS ET POUR LES CARACTERISTIQUES DES APPAREILS. - PRINCIPE DES SYSTEMES MAGNETOELECTRIQUES, ELECTRODYNAMIQUES, FERROMAGNETIQUES, A INDUCTION, A REDRESSEUR ET LEUR UTILISATION COMME AMPERE-VOLT OU WATTMETRE, COMPTEUR, FLUXMETRE, OSCILLOGRAPHES ETC. - EXTENSION DES DOMAINES DE MESURES PAR SHUNTS, RESISTANCES ADDITIONNELLES, TRANSFORMATEUR DE MESURES ET DIVISEURS DE TENSION. - METHODES DE MESURES INDIRECTES ET LEURS APPLICATIONS. - METHODES DE ZERO. PONTS, POTENTIOMETRES A COURANT CONTINU ET ALTERNATIF. PRINCIPAUX APPAREILS DE MESURES ELECTRONIQUES: VOLTMETRES ELECTRONIQUES, OSCILLOSCOPES, STROBOSCOPES ETC. - MESURES PHOTOMETRIQUES ET ELECTROACOUSTIQUES ELEMENTAIRES. PRINCIPALES SOURCES D'ERREURS ET COMMENT LES MINIMISER.

PREALABLE(S) : NEANT 1R CYCLE
FREQUENTATION : EL.3-ORL.
ENSEIGNANT(S) : MME ERNA HAMBURGER

4105A ELECTROMETRIE IA

HIVER

EXERCICES SE REFERANT AUX SUJETS TRAITES AU COURS ET MANIPULATIONS SIMPLES POUR CONCRETISER LES PRINCIPES EXPOSES.

PREALABLE(S) : NEANT 1R CYCLE
FREQUENTATION : EL.3-ORL.
ENSEIGNANT(S) : MME ERNA HAMBURGER

4106A ELECTROMETRIE II

ETE

MANIPULATIONS CONCERNANT LA MESURE DE GRANDEURS ELECTRIQUES ET MAGNETIQUES. UTILISATION DE L'OSCILLOSCOPE CATHODIQUE. MESURES ELEMENTAIRES DE PHOTOMETRIE ET D'ELECTROACOUSTIQUE.

PREALABLE(S) : NEANT 1R CYCLE
FREQUENTATION : EL.4-ORL.
ENSEIGNANT(S) : MME ERNA HAMBURGER

4108A ELECTROMETRIE II

HIVER

TP SE REFERANT AUX SUJETS TRAITES AU COURS ET MANIPULATIONS SIMPLES POUR CONCRETISER LES PRINCIPES EXPOSES.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
FREQUENTATION : EL.5-ORL.
ENSEIGNANT(S) : MME ERNA HAMBURGER

DEPARTEMENT : ELECTRICITE

4110A ELECTROMETRIE III

ETE

MANIPULATIONS AVANCEES AU CHOIX DANS LE DOMAINE DU COURANT FORT P. EX. RELEVÉE EXPERIMENTALE CRITIQUE DE CARACTERISTIQUE DE MATERIAUX ELECTRIQUES OU MAGNETIQUES, CONTROLE DE TRANSFORMATEUR DE MESURE ETC. OU DANS LE DOMAINE ELECTRONIQUE P. EX. ETUDE CRITIQUE DE DIFFERENTS TYPES DE VOLTMETRES NUMERAUX, OSCILLOSCOPE A ECHANTILLONNAGE ETC.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : MME ERNA HAMBURGER

4111A ELECTROMETRIE III

ETE

MANIPULATIONS AVANCEES AU CHOIX DANS LE DOMAINE DU COURANT FORT P. EX. RELEVÉE EXPERIMENTALE CRITIQUE DE CARACTERISTIQUE DE MATERIAUX ELECTRIQUES OU MAGNETIQUES, CONTROLE DE TRANSFORMATEUR DE MESURE ETC. OU DANS LE DOMAINE ELECTRONIQUE P. EX. ETUDE CRITIQUE DE DIFFERENTS TYPES DE VOLTMETRES NUMERAUX, OSCILLOSCOPE A ECHANTILLONNAGE ETC.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : MME ERNA HAMBURGER

4114A ELECTROMETRIE IB

HIVER

PRINCIPAUX TYPES D'APPAREILS DE MESURES ELECTRIQUES ET MAGNETIQUES AINSI QUE LEUR EMPLOI POUR LA MESURE DE COURANTS, TENSIONS, PUISSANCES ETC. - MESURES INDIRECTES DE RESISTANCES ET IMPEDANCES - PRINCIPES DE MESURES PAR PONTS ET PAR POTENTIOMETRES - QUELQUES APPAREILS DE MESURE ELECTRONIQUES TELS QUE VOLTMETRES, OSCILLOSCOPES, STROBOSCOPES - ELEMENTS DE MESURES ELECTROACOUSTIQUES.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : M1.5-ORL./ M2.5-ORL./ M3.5-ORL./ M4.5-ORL.
 ENSEIGNANT(S) : MME ERNA HAMBURGER

4115A ELECTROMETRIE IB

HIVER

MESURES DE RESISTANCES ET IMPEDANCES PAR METHODE INDIRECTE ET PAR PONTS: QUELQUES MESURES MAGNETIQUES ELEMENTAIRES, MANIPULATIONS SIMPLES A L'OSCILLOSCOPE CATHODIQUE ET EN ELECTROACOUSTIQUE.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : M1.5-ORL./ M2.5-ORL./ M3.5-ORL./ M4.5-ORL.
 ENSEIGNANT(S) : MME ERNA HAMBURGER

DEPARTEMENT : ELECTRICITE

4170A INSTRUMENTATION ELECTRON. SPATIALE

HIVER

ETUDE FONCTIONNELLE D'UN GRAND SATFLLITE SCIENTIFIQUE. CONTROLE D'ATTITUDE, PROGRAMMATION, TELEMESURE, TELECOMMANDE, SOURCES ET CONDITIONNEMENT D'ENERGIE A BORD. METHODE DE DETERMINATION DE LA FIABILITE. TECHNIQUES DE NAVIGATION, GUIDAGE INERTIEL. INTEGRATION HOMME-MACHINE DANS LE CAS D'ENGINS HABITES.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
FREQUENTATION : EL.5-FAC./ PH.5-FAC./ EL.7-FAC./ PH.7-FAC.
ENSEIGNANT(S) : M. DANIEL HUGUENTIN

4204A ELECTROMECHANIQUE I A

HIVER

THEORIE ELECTROMAGNETIQUE. EXPRESSTON DES LOIS FONDAMENTALES SOUS FORME DIFFERENTIELLE OU INTEGRALE. COUPLAGE ELECTROMAGNETIQUE. INDUCTANCE ET CAPACITE GENERALISEES. ELEMENTS MECANINIQUES. EQUATION DE MOUVEMENT. CIRCUITS COUPLES MAGNETIQUEMENT. INTRODUCTION AU TRANSFORMATEUR. CONVERSION D'ENERGIE ELECTROMECHANIQUE. PRINCIPES DES DEPLACEMENTS VIRTUELS. EQUATIONS D'UN CIRCUIT, D'UN SYSTEME. BILAN DES ENESPIES. RELATION ENTRE ENERGIE ET FORCE. EQUATIONS DYNAMIQUES D'UN SYSTEME ELECTROMAGNETIQUE. MACHINES TOURNANTES. EQUATIONS DIFFERENTIELLES D'UNE MACHINE TOURNANTE. BOBINAGES ET CREATION DU CHAMP. THEORIE A UN AXE. THEORIE A DEUX AXES. INTRODUCTION A LA THEORIE DE LA MACHTNE GENERALISEE DE KRON.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
FREQUENTATION : EL.5-ORL.
ENSEIGNANT(S) : M. JEAN CHATELATIN

4205A ELECTROMECHANIQUE I A

HIVER

- APPLICATION DU COURS: ETUDE DE RELAIS, TRANSDUCTEURS DIVERS. EQUATIONS DE MOUVEMENT - CALCUL DES INDUCTANCES PROPRES ET MUTUELLES - FORCE ET COUPLE.
- TRANSFORMATEURS. SCHEMA EQUIVALENT. EQUATIONS DE TENSION. - REGIMES TRANSITOIRES.
- BOBINAGES DE MACHINES. CHAMP PULSANT ET CHAMP TOURNANT. VARIATION CYCLIQUE DES INDUCTANCES PROPRES ET MUTUELLES. COUPLES MOYEN ET PULSANT. PHENOMENES TRANSITOIRES.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
FREQUENTATION : EL.5-ORL.
ENSEIGNANT(S) : M. JEAN CHATELATIN

4205A ELECTROMECHANIQUE II A

ETE

TRANSFORMATEUR. MORPHOLOGIE. EQUATIONS DE FONCTIONNEMENT. SCHEMA EQUIVALENT. DIAGRAMME DE KAPP. COUPLAGE DES TRANSFORMATEURS TRIPHASES. GROUPE HORAIRE. MARCHE EN PARALLELE. REGIMES TRANSITOTRES. MACHINE ASYNCHRONE. MORPHOLOGIE. EQUATIONS DE FONCTIONNEMENT. SCHEMA EN T ET EN L. DIAGRAMME DU CERCLE. EFFET PELLTICULAIRE. MOTEURS A CAGE SIMPLE OU DOUBLE. COUPLE ET COURANT DE DEMARRAGE. ROLE DES HARMONIQUES. REGIMES TRANSITOTRES.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
FREQUENTATION : EL.6-ORL.
ENSEIGNANT(S) : M. JEAN CHATELATIN

DEPARTEMENT : ELECTRICITE

4207A ELECTROMECHANIQUE II A

ETE

APPLICATION NUMERIQUE DU COURS.

PREALABLE(S) : NEANT
FREQUENTATION : EL.6-ORL.

2E CYCLE

ENSEIGNANT(S) : M. JEAN CHATELAIN

4208A MACHINES ELECTRIQUES III

HIVER

- MACHINE SYNCHRONE. MORPHOLOGIE. REACTIONS D'INDUIT DIRECTE ET TRANSVERSALE. EQUATIONS DE TENSION DE LA MACHINE A ROTOR LISSE ET A POLES SAILLANTS. DIAGRAMMES DE POTIER ET DE BLONDEL. EXPRESSIONS DES PUISSANCES ACTIVE ET REACTIVE. TOPOGRAMMES. STABILITE STATIQUE. REACTANCES EN REGIME TRANSITOIRE. PERTES. ECHAUFFEMENT. USAGES.
- MACHINE A COUPANT CONTINU. ROLE DU COLLECTEUR. EQUATIONS DE TENSION ET DE COUPLE. MODES D'EXCITATION. CARACTERISTIQUES A VIDE ET EN CHARGE. PERTES. EMPLOIS.

PREALABLE(S) : NEANT
FREQUENTATION : EL.7-ORL.

2E CYCLE

ENSEIGNANT(S) : M. JEAN CHATELAIN

4209A MACHINES ELECTRIQUES III

HIVER

APPLICATIONS NUMERIQUES DU COURS.

PREALABLE(S) : NEANT
FREQUENTATION : EL.7-ORL.

2E CYCLE

ENSEIGNANT(S) : M. JEAN CHATELAIN

4210A MACHINES ELECTRIQUES

HIVER

TRANSFORMATEUR. DETERMINATION EXPERIMENTALE DES ELEMENTS DU SCHEMA EQUIVALENT. PREDETERMINATION ET CONTROLE DE LA CARACTERISTIQUE EN CHARGE SOUS DIFFERENTS COS ϕ . CALCUL ET MESURE DU RENDEMENT. MOTEUR ASYNCHRONE. DETERMINATION EXPERIMENTALE DES ELEMENTS DU SCHEMA EQUIVALENT. PREDETERMINATION DU POINT DE FONCTIONNEMENT NOMINAL. CALCUL D'UN RHEOSTAT DE DEMARRAGE APPROPRIE. DETERMINATION D'UNE SELF DE DEMARRAGE A TENSION REQUISE. MACHINE SYNCHRONE. MESURES DES REACTANCES SYNCHRONES ET DE FUITE. CARACTERISTIQUE DE REGLAGE ET TOPOGRAMME. VERIFICATION EXPERIMENTALE. MESURE DES PERTES SEPARÉES. DEMARRAGE ASYNCHRONE ET REGIMES TRANSITOIRES (DECROCHAGE, VARIATIONS DE CHARGE).

PREALABLE(S) : NEANT
FREQUENTATION : EL.7-ORL.

2E CYCLE

ENSEIGNANT(S) : M. JEAN CHATELAIN

DEPARTEMENT : ELECTRICITE

4212A MACHINES ELECTRIQUES IVA

ETE

TEXTE MANQUE.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. MARCEL JUFER

4214A MACHINES ELECTRIQUES

ETE

ESSAIS SPECIAUX SUR MACHINES ELECTRIQUES:
 - MESURE DES DIFFERENTES REACTANCES (TRANSITOIRE, SUBTRANSITOIRE, HOMOPOLAIRE, SYNCHRONE) D'UNE MACHINE SYNCHRONE. DETERMINATION DU MOMENT D'INERTIE. MESURE DES PERTES PAR RALENTISSEMENT.
 - ETUDE DE LA CUMULATION D'UNE MACHINE A COURANT CONTINU. TENSION SOUS LES BALAIS. REGLAGE DE LA ZONE NEUTRE.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. JEAN CHATELAIN

4215A PROJET A OPTION

ETE

PROJETS INTEGRES DANS DES PROGRAMMES DE RECHERCHE DES CHAIRES DE MACHINES ELECTRIQUES (PROF. CHATELAIN) ET D'ELECTROMECHANIQUE (PROF. JUFER).

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. JEAN CHATELAIN, M. MARCEL JUFER

4220A DIMENS. DES MACH. ELECTRIQUES

ETE

1. COEFFICIENT D'UTILISATION, REFINITION, VALEURS USUELLES POUR LES DIFFERENTS TYPES DE MACHINES (ASYNCHRONES, SYNCHRONES). 2. DIMENSIONNEMENT DU CIRCUIT MAGNETIQUE, VALEURS USUELLES DES INDUCTIONS, INFLUENCE DES ENCOCHES ET DES CANAUX DE VENTILATION SUR LA RELUCTANCE D'ENTREFER, CARACTERISTIQUE A VIDE. 3. DIMENSIONNEMENT DES ROBINAGES, DIMENSIONS D'ENCOCHE, ISOLATION ET FORME DES BORINES, DISTRIBUTION DES CONDUCTEURS ET CHOIX DES DIMENSIONS POUR LIMITER L'EFFET PELLICULAIRE. 4. CALCUL DES PARAMETRES, RESISTANCES ET REACTANCES. 5. CALCUL DES PERTES ET DES ECHAUFFEMENTS. 6. CALCUL D'UN MOTEUR ASYNCHRON. DIAGRAMME DU CERCLE, PENDEMENTS, ETUDE D'UN ROTOR ROBINE ET A CAGE, CALCUL DU COUPLE ET DU COURANT DE DEPARTAGE. INFLUENCE DES CARACTERISTIQUES CONSTRUCTIVES SUR LES PERFORMANCES DU MOTEUR. 7. CALCUL D'UN ALTERNATEUR SYNCHRONE.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. J-JACQUES SIMON

DEPARTEMENT : ELECTRICITE

4222A DIMENS. DES MACH. ELECTRIQUES

ETE

APPLICATIONS DES PROBLEMES EXPOSES DANS LE COURS 4220.

PREALABLE(S) : NEANT
 FREQUENTATION : EL.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. J-JACQUES SIMOND

2E CYCLE

4230A MACHINES SPECIALES

ETE

LA MATIERE DU COURS VARIE D'UNE ANNEE A L'AUTRE. POUR 1973, IL EST PREVU:
 1. MOTEURS MONOPHASES A COLLECTEUR. PRINCIPE, DIAGRAMME DE TENSION, SCHEMA E-
 QUIVALENT, COUPLE EN F (J) ET F (N). REGLAGE DE VITESSE, DEMARRAGE.
 2. MACHINES A AIMANTS PERMANENTS. PROPRIETES DES AIMANTS, CYCLE D'HYSTERESIS ET
 DROITES DE RETOUR, ENERGIE SPECIFIQUE, DIAGRAMME DE TENSION, POINTS DE FONC-
 TIONNEMENT A VIDE ET EN CHARGE, APPLICATIONS.

PREALABLE(S) : NEANT
 FREQUENTATION : FL.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. JEAN CHATELATIN

3E CYCLE

4240A REGIMES TRANS. MACH. ELECTRIQUES

HIVER

REGIMES QUASI-STATIONNAIRES, REGIMES ELECTRO-MECANIQUE ET ELECTRO-THERMIQUE.
 LA MACHINE ASYNCHRONE, THEORIE A UN AXE, CHANGEMENT DE REPERES, COUPLES, DEMAR-
 RAGE, REGIMES ASSYMETRIQUES, LA MACHINE SYNCHRONE, THEORIE A 2 AXES, CAS GENERAL,
 DEMARRAGE ASYNCHRONE, REGIME ASYNCHRONE, REGIME SYNCHRONE, REGIMES MIXTES,
 SYNCHRONISATION, UTILISATIONS DU MOTEUR SYNCHRONE.

PREALABLE(S) : NEANT
 FREQUENTATION : EL.7-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. MARCEL JUFFER

2E CYCLE

DEPARTEMENT : ELECTRICITE

4250A MESURES SPECIALES

ETE

DESCRIPTION DE METHODES DE MESURES SPECIALES SUR MACHINES ELECTRIQUES. PARTICIPATION CONSEILLEE AUX LABORATOIRES A OPTION.
MACHINES A COURANT CONTINU:
DETERMINATION DES CARACTERISTIQUES EN CHARGE REACTION D'INDUIT. COMMUTATION:
ESSAIS D'ECHAUFFEMENT:
METHODE DE DETERMINATION DE L'ECHAUFFEMENT DES ENROULEMENTS. ESSAIS DE DEMARRAGE ET DE RALENTISSEMENT. METHODES DE DETERMINATION DES PARAMETRES DE LA MACHINE SYNCHRONE. MESURE DU RENDEMENT PAR LA METHODE CALORIMETRIQUE. ESSAIS D'ISOLEMENT DES ENROULEMENTS. MESURE DE PHENOMENES DE NATURE MECANIQUE.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
FREQUENTATION : EL.8-OPT.
ENSEIGNANT(S) : M. JACQUES DOS GHALI

4260A TRACTION ELECTRIQUE

ETE

LES DIVERS SYSTEMES D'ALIMENTATION. CRITERES DE BASE POUR PROJET:ADHERENCE: RESISTANCES AU MOUVEMENT; CALCUL EFFORT TRACTION FREINAGE; EQUATIONS DE TRACTION; ETABLISSEMENT DIAGRAMME DE MARCHE. COURANT CONTINU:ETABLISSEMENT CARACTERISTIQUES DEMARRAGE FREINAGE; CHOIX COUPLAGES TRACTION FREINAGE; REGLAGE EXCITATION; SERVICES AUXILIAIRES; TYPES MOTEURS TRACTION ET TRANSMISSIONS; TYPES APPAREILLAGES GRADUATION SCHEMAS A HACHEURS. MONOPHASE FREQUENCE SPECIALE;ETABLISSEMENT CARACTERISTIQUES TRACTION; SERVICES AUXILIAIRES; TYPES MOTEURS TRACTION ET TRANSMISSION; TYPES APPAREILLAGES GRADUATION. MONOPHASE FREQUENCE INDUSTRIELLE; CARACTERISTIQUES COMPAREES MOTEURS DIRECTS ET MOTEURS REDRESSES; TYPES REDRESSEURS; DIVERS REGLAGES;SCHEMAS A GRADJATEURS ET DIODES, A THYRISTORS. SERVICES AUXILIAIRES.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
FREQUENTATION : EL.8-OPT.
ENSEIGNANT(S) : M. ROGER KALLER

4264A MACHINES A INDUIT MASSIF

ETE

MOTEUR ASYNCHRONE MASSIF TOURNANT. EQUATIONS DE MAXWELL, POISSON ET LA PLACE, POTENTIEL VECTEUR, VECTEUR DE POYNTING, SCHEMA EQUIVALENT, ETUDE DES COUPLES. EFFETS D'EXTREMITES ET METHODES DE CALCUL PAR MODULATION. COMPARAISONS ET AMELIORATIONS. MOTEUR LINEAIRE ASYNCHRONE. DEFINITIONS. DIFFERENCE ENTRE LE MOTEUR LINEAIRE ET LE MOTEUR TOURNANT CLASSIQUE. MOTEUR LINEAIRE INFINI, POTENTIEL MAGNETIQUE GLISSANT, VECTEUR DE POYNTING. PUSSEES, PERTES, SCHEMA EQUIVALENT, CARACTERISTIQUES EN FONCTION DE LA VITESSE. EFFETS D'EXTREMITES ET DE BORD. SERIES DE FOURIER COMPLEXES, ETUDE HARMONIQUE. COMPARAISONS AVEC LE MOTEUR LINEAIRE INFINI, POSSIBILITES D'AMELIORATION. MOTEUR LINEAIRE REFL, AVANTAGES ET INCONVENIENTS. DOMAINE D'APPLICATION, ASPECT DE QUELQUES REALISATIONS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
FREQUENTATION : EL.8-OPT.
ENSEIGNANT(S) : M. MARCEL JUFFER, M. NICOLAS WAVRE

4304A INSTALLATIONS ELECTRIQUES

HTVER

ECONOMIE DE L'ENERGIE, NATURE DES SOURCES, RESERVES D'ENERGIE ET RESERVE DE PUISSANCE, CONSOMMATION, TRANSPORT, DISTRIBUTION, REGLAGES PRIMAIRE, SECONDAIRE ET TERTIAIRE, PERTES, FIABILITE, PLANIFICATION ET TARIFICATION. LIATIONS ELECTRIQUES, BARRES, FILS ISOLÉS, CABLES, LIGNES AERIENNE, CHOIX DE LA TENSION ET DE LA SECTION DES CONDUCTEURS, TRANSFORMATEURS A GRADINS, DEPHASEURS. MESURES, TELEMESURES ET TELECOMMANDE. EXEMPLE D'INSTALLATION. COUPURE DES COURANTS, CALCUL DES COURANTS DE COURT-CIRCUIT, PROCESSUS DE COUPURE EN ALTERNATIF ET EN CONTINU, APPAREILLAGES DE COUPURE. SURTENSIONS D'ORIGINE EXTERNE ET INTERNE, PROPAGATION ET REFLEXION SUR LES LIGNES, DIAGRAMME DE BERGERON DEFILÉ KILOMETRIQUE. PROTECTION CONTRE LES SURTENSIONS, COORDINATION DES ISOLEMENTS, PARASURTENSION, ESSAI DES TRANSFORMATEURS AU CHOC.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
FREQUENTATION : EL.7-ORL.
ENSEIGNANT(S) : M. J.-JACQUES MORE

 DEPARTEMENT : ELECTRICITE

4320A MACH. ET INSTALL. ELECTRIQUES I HIVER

 LE TRANSFORMATEUR, CONSTITUTION, PRINCIPE, SCHEMA EQUIVALENT, REGIMES PARTICULIERS. L'AUTOTRANSFORMATEUR. LE CHAMP TOURNANT. LE MOTEUR ASYNCHRONE. CONSTITUTION, PRINCIPE, SCHEMA EQUIVALENT, ROTOR A CAGE, ROTOR BOBINE. LE DIAGRAMME DU CERCLE, DEMARRAGE. LA MACHINE SYNCHRONE, PRINCIPE, CONSTITUTION. LA MACHINE COURANT-CONTINU, PRINCIPE, CONSTITUTION, CALCUL DES CARACTERISTIQUES. LES DIVERS TYPES D'EXCITATION. MARCHES EN MOTEUR ET GENERATRICE. LE DEMARRAGE. LE MOTEUR A COLLECTEUR. MACHINES SPECIALES.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : M1.5-OBL./ M2.5-OBL./ M3.5-OBL./ M4.5-OBL.
 ENSEIGNANT(S) : M. MARCEL JUFER

 4321A MACH. ET INSTALL. ELECTRIQUES I HIVER

 EXERCICES DIVERS EN RELATION AVEC LE COURS. DEMONSTRATIONS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : M1.5-OBL./ M2.5-OBL./ M3.5-OBL.
 ENSEIGNANT(S) : M. MARCEL JUFER

 4322A MACH. ET INSTALL. ELECTRIQUES II ETE

 LES ENTRAINEMENTS ELECTRIQUES, CARACTERISTIQUES DE DEMARRAGE, CARACTERISTIQUES EN CHARGE, REGLAGE, FREINAGE. CHOIX D'UN MODE D'ENTRAINEMENT. PROTECTIONS, RELAIS, DISJONCTEURS, SECTIONNEURS. LES REDRESSEURS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : M1.6-OBL./ M2.6-OBL./ M3.6-OBL.
 ENSEIGNANT(S) : M. MARCEL JUFER

 4324A MACH. ET INSTALL. ELECTRIQUES II ETE

 LABORATOIRE SUR LE TRANSFORMATEUR, LE MOTEUR ASYNCHRONE ET LE MOTEUR COURANT-CONTINU. CARACTERISTIQUES A VIDE ET EN COURT-CIRCUIT DE TRANSFORMATEURS ET DE MACHINES ASYNCHRONES. CALCUL DES CARACTERISTIQUES EN CHARGE PAR LE DIAGRAMME DE KAPP OU LE DIAGRAMME DU CERCLE ET LEUR VERIFICATION EXPERIMENTALE.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : M1.6-OBL./ M2.6-OBL./ M3.6-OBL.
 ENSEIGNANT(S) : M. MARCEL JUFER

DEPARTEMENT : ELECTRICITE

4330A ECLAIRAGISME

HIVER

GENERALITES SUR LA LUMIERE - L'OEIL HUMAIN - LES UNITES EMPLOYEES EN PHOTOMETRIE. LOI DE LAMBERT - ECLAIRAGE ARTIFICIEL - SOURCES LUMINEUSES - INCANDESCENCE - DECHARGE DANS LES GAZ - DIAGRAMMES DE RAYONNEMENT - INSTALLATIONS D'ECLAIRAGE ARTIFICIEL - CALCUL D'ECLAIRAGE ARTIFICIEL - FACTEUR DE PUISSANCE - QUESTIONS ECONOMIQUES.

ECLAIRAGE NATUREL - COMPARAISONS AVEC L'ECLAIRAGE ARTIFICIEL - CIELS NORMALISES - FACTEUR DE LUMIERE DU JOUR - COMPOSANTE DU CIEL - COMPOSANTE REFLECHIE EXTERNE - COMPOSANTE REFLECHIE INTERNE - METHODES DE CALCUL DU FACTEUR DE LUMIERE DU JOUR - DISTRIBUTION DE LA LUMIERE NATURELLE - ECLAIRAGE PAR DOMES, ECLAIRAGE PAR VERRIERES.

PREALABLE(S) : NEANT
 FREQUENTATION : AR.3-OBL. 1R CYCLE
 ENSEIGNANT(S) : M. MICHEL BURNET

4340A TRANS. ET DIST. D'ENERGIE ELECTR.

HIVER

LE RESEAU INTERCONNECTE D'EUROPE, PRISE EN CHARGE DES ACCROISSEMENTS DE PUISSANCE ACTIVE DEMANDEE SELON LES MOMENTS D'INERTIE DES GROUPES TOURNANTS PUIS SELON L'ENERGIE REGLANTE DES RESEAUX LOCAUX, INTERVENTION DES REGULATEURS PRIMAIRES DE VITESSE PUIS DES REGULATEURS SECONDAIRES FREQUENCE-PUISSANCE. CAS DE LA SEPARATION DU RESEAU EN DEUX. CARACTERISTIQUES DES LIGNES TRIPHASEES EN REGIME SYMETRIQUE, IMPEDANCE LONGITUDINALE ET ADMITTANCE TRANSVERSALE LINEAIQUES, PUISSANCE NATURELLE, PREMIERE APPROXIMATION DES CHUTES DE TENSION EN FONCTION DE LA PUISSANCE ACTIVE DE LA PUISSANCE REACTIVE TRANSITEE, EFFET DES TRANSFORMATEURS A GRADINS ET DEPHASEURS DANS LES RESEAUX NON MAILLES ET MAILLES. EFFET FERRANTI, MODIFICATION ARTIFICIELLE DES CARACTERISTIQUES DE LIGNE, INFLUENCE DES VARIATIONS DE FREQUENCE ET DE TENSION.

PREALABLE(S) : NEANT
 FREQUENTATION : EL.7-OPT. 2E CYCLE
 ENSEIGNANT(S) : M. J.-JACQUES MORF

4350A ELECTRONIQUE DE PUISSANCE

HIVER

COMPLEMENT DU COURS D'ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE. DIMENSIONNEMENT ET PROTECTION. INFLUENCE DES CONVERTISSEURS DE COURANT AU RESEAU D'ALIMENTATION. APPLICATIONS.

PREALABLE(S) : NEANT
 FREQUENTATION : EL.7-OPT. 2E CYCLE
 ENSEIGNANT(S) : M. J-DAVID PAHUD, M. HANSRUEDI RUHLER

4400A ELECTRONIQUE I

HIVER

INTRODUCTION: DEFINITIONS, ENERGIE ET INFORMATION, SYSTEMES ANALOGIQUES ET DIGITAUX. DISPOSITIFS A SEMICONDUCTEURS: PHYSIQUE DES SEMICONDUCTEURS, DIODE A JONCTION, TRANSISTOR BIPOLAIRE ET A EFFET DE CHAMP, MOST: TECHNOLOGIE DES TRANSISTORS ET CIRCUITS INTEGRES. MONTAGES ELEMENTAIRES ET COMPOSES DU TRANSISTOR BIPOLAIRE: EC, BC, CC, EC + BC, EC + CC, DARLINGTON, SOURCE DE COURANT, PAIRE DIFFERENTIELLE. CIRCUITS LOGIQUES: A DIODE, A TRANSISTORS BIPOLAIRES, A MOST. AMPLIFICATEUR A COURANT CONTINU: AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL ET SES APPLICATIONS. METHODES DE CALCUL D'AMPLIFICATEURS: LOI POUR LES ACCROISSEMENTS ET SCHEMAS DE REMPLACEMENT D'UN ELEMENT ACTIF. PARAMETRES DE TRANSISTORS. FIXATION DU POINT DE REPOS. EFFETS D'UNE CAPACITE DE LIAISON ET D'UNE CAPACITE EN PARALLELE SUR LA CHARGE.

PREALABLE(S) : NEANT
 FREQUENTATION : EL.5-OBL./ PH.5-OPL. 2E CYCLE
 ENSEIGNANT(S) : M. ROGER DESSOULAVY

DEPARTEMENT : ELECTRICITE

4405A ELECTRONIQUE I

HIVER

LES HEURES D'EXERCICE SONT CONSACREES A L'APPLICATION DU COURS ET AU DEVELOPPEMENT DE POINTS PARTICULIERS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
FREQUENTATION : EL.5-OBL./ PH.5-OPL.
ENSEIGNANT(S) : M. ROGER DESSOULAVY

4406A ELECTRONIQUE II

ETE

AMPLIFICATEURS SELECTIFS. AMPLIFICATEURS DE PUISSANCE: CLASSE A, B ET C. CONTRE-REACTION. OSCILLATEURS SINUSOIDAUX. OSCILLATEURS A RELAXATION. BASCULES BISTABLE, MONOSTABLE, ASTABLE; AMPLIFICATEUR A SEUILS ET BASCULE DE SCHMITT. REDRESSEURS SUR CHARGE RESISTIVE, INDUCTIVE ET AVEC CONTRE-TENSION. STABILISATEURS DE TENSION CONTINUE. THYRISTORS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
FREQUENTATION : EL.6-OBL./ PH.6-OPL.
ENSEIGNANT(S) : M. ROGER DESSOULAVY

4407A ELECTRONIQUE IIA

ETE

LES HEURES D'EXERCICE SONT CONSACREES A L'APPLICATION DU COURS ET AU DEVELOPPEMENT DE POINTS PARTICULIERS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
FREQUENTATION : EL.6-OBL.
ENSEIGNANT(S) : M. ROGER DESSOULAVY

4410A ELECTRONIQUE IIA

ETE

TRAVAUX PRATIQUES EN LABORATOIRE CONSISTANT EN DE NOMBREUSES EXPERIENCES D'ENVIS-VERGURE RESTREINTE ET LIEES DIRECTEMENT A LA MATIERE ENSEIGNEE AU COURS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
FREQUENTATION : EL.6-OBL.
ENSEIGNANT(S) : M. ROGER DESSOULAVY

DEPARTEMENT : ELECTRICITE
-----4412A ELECTRONIQUE IIB

ETE

TRAVAUX PRATIQUES EN LABORATOIRE CONSISTANT EN DE NOMBREUSES EXPERIENCES D'EN-
VERGURE RESTREINTE ET LIEES DIRECTEMENT A LA MATIERE ENSEIGNEE AU COURS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
FREQUENTATION : PH.6-OBL.
ENSEIGNANT(S) : M. ROGER DESSOULAVY

4414A ELECTRONIQUE III

HIVER

BASCULES. OSCILLATEURS. CONTRE-REACTION. TRANSISTORS A EFFET DE CHAMP. TECHNO-
LOGIE DES CIRCUITS INTEGRES. AMPLIFICATEURS SELECTIFS. AMPLIFICATEURS CLASSE C.
MODULATION ET DEMODULATION. BRUIT DE FOND. CIRCUITS LOGIQUES, DIFFERENTES FA-
MILLES. PHYSIQUE DES DISPOSITIFS A SEMIDONDUCTEURS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
FREQUENTATION : EL.7-OBL./ PH.7-OBL.
ENSEIGNANT(S) : M. ROGER DESSOULAVY

4415A ELECTRONIQUE III

HIVER

LES HEURES D'EXERCICES SONT CONSACREES A L'APPLICATION DU COURS ET AU DEVELOP-
PEMENT DE POINTS PARTICULIERS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
FREQUENTATION : EL.7-OBL./ PH.7-OBL.
ENSEIGNANT(S) : M. ROGER DESSOULAVY

4416A ELECTRONIQUE IIIA

HIVER

LES TRAVAUX DE LABORATOIRE SONT LIES AUX SUJETS TRAITES DANS LE COURS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
FREQUENTATION : EL.7-OBL.
ENSEIGNANT(S) : M. ROGER DESSOULAVY

DEPARTEMENT : ELECTRICITE

4418A ELECTRONIQUE IIIB

HIVER

LES TRAVAUX DE LABORATOIRE SONT LIES AUX SUJETS TRAITES DANS LE COURS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : PH.7-OBL.
 ENSEIGNANT(S) : M. ROGER DESSOULAVY

4420A ELECTRONIQUE IVA

ETE

EXPERIMENTATION EN LABORATOIRE DE SUJETS PARTICULIERS SUR LES THEMES SUIVANTS:
 CHANGEMENT DE FREQUENCE ET MULTIPLICATION DE FREQUENCE; MODULATION ET DEMODULATION,
 OPTO-ELECTRONIQUE, CONTRE-REACTION, COMPORTEMENT TRANSITOIRE DE DIODES ET
 TRANSISTORS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. ROGER DESSOULAVY

4421A ELECTRONIQUE IVA

ETE

PROJET COMPORTANT L'ETUDE D'UN APPAREIL OU D'UN DISPOSITIF, SA VERIFICATION EXPERIMENTALE
 EN LABORATOIRE ET LA REDACTION D'UN RAPPORT.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. ROGER DESSOULAVY

4422A ELECTRONIQUE CHAP. CHOISIS

ETE

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. ROGER DESSOULAVY

DEPARTEMENT : ELECTRICITE

4431A ELECTRONIQUE ET EX.

ETE

 BUT DE L'ELECTRONIQUE, SYSTEMES ANALOGIQUES ET DIGITAUX, PRINCIPES GENERAUX, CARACTERISTIQUES EXTERNES D'UN AMPLIFICATEUR, LE TRANSISTOR BIPOLAIRE, LES 3 MONTAGES FONDAMENTAUX, MONTAGES COMPOSES, AMPLIFICATEURS POUR L'ALTERNATIF, AMPLIFICATEURS DE PUISSANCE, COMPORTEMENT EN HF, AMPLIFICATEURS A COURANT CONTINU, AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL ET SES APPLICATIONS, CIRCUITS LOGIQUES, TECHNOLOGIE DES TRANSISTORS ET CIRCUITS INTEGRES.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : M1.6-OBL./ M2.6-OBL./ M3.5-OBL./ M4.6-OBL.
 ENSEIGNANT(S) : M. ROGER DESSOULAVY

4432A SYSTEMES LOGIQUES

ETE

 SYSTEMES LOGIQUES COMBINATOIRES, VARIABLE LOGIQUE, FONCTIONS LOGIQUES D'UNE ET PLUSIEURS VARIABLES, ALGEBRE DE BOOLE, SIMPLIFICATION DES SYSTEMES COMBINATOIRES, SIMPLIFICATION PAR LA METHODE DE KARNAUGH, MATERIALISATION A L'AIDE DES CIRCUITS INTEGRES.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : M1.6-OBL./ M2.6-OBL./ M3.5-OBL./ M4.6-OBL.
 ENSEIGNANT(S) : M. DANIEL MANGE

4434A ELECTRONIQUE ET SYSTEMES LOGIQUES

HIVER

 1ERE PARTIE : ELECTRONIQUE
 DIFFERENTES FAMILLES DE CIRCUITS LOGIQUES, MODULATION AM, CHANGEMENT DE FREQUENCE ET RECEPTEUR RADIO, REDRESSEURS ET STABILISATEURS DE TENSION CONTINUE, CHAPITRES A CHOIX.
 2EME PARTIE : SYSTEMES LOGIQUES
 BASCULES BISTABLES, DEFINITION ET PROPRIETES, ANALYSE DETAILLEE DE LA BASCULE "RS", MODES DE REPRESENTATION DES DIVERS TYPES DE BASCULES, COMPTEURS SYNCHRONES, REPRESENTATION PAR LE GRAPHE OU LA TABLE D'ETATS, METHODES GENERALES DE SYNTHESE ET D'ANALYSE, MACHINES SEQUENTIELLES SYNCHRONISEES, METHODES GENERALES DE SYNTHESE ET D'ANALYSE.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : M1.7-OPT./ M2.7-OPT./ M3.7-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. ROGER DESSOULAVY, M. DANIEL MANGE

4436A ELECTRONIQUE ET SYSTEMES LOGIQUES

HIVER

 PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : M1.7-OPT./ M2.7-OPT./ M3.7-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. ROGER DESSOULAVY, M. DANIEL MANGE

DEPARTEMENT : ELECTRICITE

4440A ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE

ETE

INTRODUCTION. MODULES ET ELEMENTS DE BASF. EQUIPEMENTS DE REGLAGE ET DE COMMANDE, EQUIPEMENTS ANALOGIQUES, DIGITAUX ET HYBRIDES.
EQUIPEMENT DE PUISSANCE, COMMUTATION NATURELLE ET FORCEE, CONVERTISSEURS DE COURANT, CONVERTISSEURS DE FREQUENCE, APPLICATIONS ENTRAINEMENTS REGLES.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
FREQUENTATION : EL.8-OPT.
ENSEIGNANT(S) : M. HANSRUEDI BUHLER

4442A ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE

ETE

TRAVAUX PRATIQUES ET EXERCICES CONSACRES A L'APPLICATION DU COURS D'ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
FREQUENTATION : EL.8-OPT.
ENSEIGNANT(S) : M. HANSRUEDI BUHLER

4460A MODELES DIODES TRANSISTORS

HIVER

SEMICONDUCTEURS. RECOMBINAISON, GENERATION, CONDUCTION, DIFFUSION. EQUATION DE CONTINUTE. JONCTION PN ET DIODE. ETUDE DE FONCTIONNEMENT. MODELES EQUIVALENTS. DIODE EN COMMUTATION. TRANSISTOR. ETUDE DE FONCTIONNEMENT. MODELE SIMPLIFIE POUR ACCROISSEMENTS, MODELE EN PI HYBRIDE, MODELE D'EBERS ET MOLL. TRANSISTOR EN COMMUTATION, MODELE DE TRANSISTOR COMMANDE PAR LA CHARGE.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
FREQUENTATION : EL.7-OPT.
ENSEIGNANT(S) : M. J.-DANIEL CHATELAIN

4502A TELECOMMUNICATIONS I

ETE

THEORIE ET FABRICATION DES ELEMENTS DES CIRCUITS ELECTRIQUES.
RESISTANCES - CONDENSATEURS - BOBINES - TRANSFORMATEURS - CIRCUIT FANTOME

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
FREQUENTATION : EL.6-03L.
ENSEIGNANT(S) : M. ROBERT GOLDSCHMIDT

DEPARTEMENT : ELECTRICITE
-----4503A TELECOMMUNICATIONS I

ETE

PROBLEMES RELATIFS AUX SUJETS TRAITES AU COURS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.6-OBL.
 ENSEIGNANT(S) : M. ROBERT GOLDSCHMIDT

4504A TELECOMMUNICATIONS II

HIVER

THEORIE DES CHAMPS.
 CHAMPS ELECTROSTATIQUES, MAGNETOSTATIQUES ET ELECTROMAGNETIQUES (COURANTS DE
 FOUCAULT; EFFET DE PEAU)
 TRANSMISSION PAR LIGNES.
 THEORIE GENERALE DE LA LIGNE HOMOGENE EN ETAT STATIONNAIRE ET TRANSITOIRE - CA-
 BLES TELEPHONIQUES, COAXIAUX, KRARUPES, PUPINISES - LIGNES AERIENNES. COMPARAI-
 SON AVEC DES ELEMENTS POUR COURANT FORT.
 THEORIE DES QUADRIPOLES ET DES FILTRES, ATTENUATEURS, DEPHASEURS, ELEMENTS RE-
 TARDATEURS, DIFFERENTS TYPES DE FILTRES, FILTRES A FRONT RAIDE, A IMPEDANCE
 CONSTANTE, A QUARTZ, AIGUILLES.

PREALABLE(S) : 4502 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.7-OBL./ PH.7-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. ROBERT GOLDSCHMIDT

4505A TELECOMMUNICATIONS II

HIVER

PROBLEMES RELATIFS AUX SUJETS TRAITES AU COURS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.7-OBL./ PH.7-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. ROBERT GOLDSCHMIDT

4506A TELECOMMUNICATIONS III

ETE

SYSTEMES DE TELECOMMUNICATIONS.
 PROBLEMES DE TELEGRAPHIE, DE TELEPHONIE ET DE TELEVISION.
 TRANSMISSION PAR ONDES.
 THEORIE DE LA PROPAGATION DES ONDES DANS L'ESPACE ET DANS LES GUIDES D'ONDES -
 ETUDES DES MODES DE PROPAGATION - ANTENNES D'EMISSION ET DE RECEPTION.
 INTRODUCTION A LA THEORIE D'INFORMATION.

PREALABLE(S) : 4502 /4504 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.8-OBL./ PH.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. ROBERT GOLDSCHMIDT

DEPARTEMENT : ELECTRICITE

4507A TELECOMMUNICATIONS III

ETE

PROBLEMES RELATIFS AUX SUJETS TRAITES AU COURS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.8-09L./ PH.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. ROBERT GOLDSCHMIDT

4512A THEORIE DES COMMUNICATIONS I

HIVER

INTRODUCTION ET DEFINITIONS FONDAMENTALES. COMPLEMENT DE THEORIE DES PROBABILITES. SIGNAUX ET PERTURBATIONS ALEATOIRES, PROCESSUS ALEATOIRES FONCTION DE CORRELATION ET SPECTRE FREQUENTIEL, EXEMPLES D'APPLICATION, SOMME ET TRANSFORMATIONS DE SIGNAUX ALEATOIRES. PERTURBATIONS ALEATOIRES DANS LES SYSTEMES DE COMMUNICATION ET LES DISPOSITIFS ELECTRONIQUES DE TRAITEMENT DE SIGNAUX. DETECTION DE SIGNAUX EN PRESENCE DE PERTURBATIONS, INTRODUCTION A LA THEORIE DE LA DETECTION, CRITERES DE DECISION, APPLICATIONS AUX VARIABLES ALEATOIRES GAUSSIENNES, FILTRE ADAPTE, APPLICATIONS AUX SYSTEMES DIGITAUX DE COMMUNICATIONS ET AU RADAR, ESTIMATION DE PARAMETRES. FILTRAGE OPTIMAL
 -LE COURS EST COMPLETE PAR DES DEMONSTRATIONS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.7-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. FREDERIC DE COULON

4514A THEORIE DES COMMUNICATIONS II

ETE

THEORIE DE L'INFORMATION ET DU CODAGE. CANAL DISCRET, MESURE DE L'INFORMATION, ENTROPIE, REDONDANCE, CODAGE D'UNE SOURCE SANS MEMOIRE, INFORMATION MUTUELLE, CAPACITE, PROBABILITE D'ERREURS DE TRANSMISSION, THEOREME FONDAMENTAL DU CODAGE D'UN CANAL PERTURBE. CANAL BINAIRE, ENTROPIE D'UNE SOURCE BINAIRE, CAPACITE DU CANAL BINAIRE SYMETRIQUE, CAPACITE D'UN CANAL BINAIRE QUELCONQUE, CODES DETECTEURS ET CORRECTEURS D'ERREURS. CANAL CONTINU, ENTROPIE D'UNE SOURCE CONTINUE, INFORMATION MUTUELLE D'UN CANAL CONTINU, CANAL CONTINU PERTURBE PAR DU BRUIT GAUSSIEN.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. FREDERIC DE COULON

4522A HYPERFREQUENCES ET TP

HIVER

DEFINITION DES HYPERFREQUENCES ET DE LEURS PRINCIPALES APPLICATIONS: RADAR, TELECOMMUNICATIONS, CHAUFFAGE ET SECHAGE, MESURES INDUSTRIELLES, RECHERCHE FONDAMENTALE. RAPPEL DE THEORIE DES LIGNES. DESCRIPTION DU MATERIEL DE BASE: GENERATEURS, LIGNES DE TRANSMISSION. ETUDE THEORIQUE DES GUIDES D'ONDES ET D'AUTRES LIGNES UTILISEES EN HYPERFREQUENCES: LIGNE COAXIALE, STRIPLINE, MICROSTRIP. RESOLUTION DES EQUATIONS DE MAXWELL EN PRESENCE DE CONDUCTEURS, DISCUSSION DU PROBLEME AUX VALEURS PROPRES: MODES TEM, TE, TM, HYBRIDES. ETUDE THEORIQUE DES CAVITES: MODES RESONNANTS. MESURE DES PROPRIETES DU SIGNAL: FREQUENCE, PUISSANCE SPECTRE.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.7-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. FREDDY GARDIOL

DEPARTEMENT : ELECTRICITE
-----4525A HYPERFREQUENCES II

FTE

PRINCIPES DE MESURE UTILISES POUR DETERMINER LES CARACTERISTIQUES DE COMPOSANTS HYPERFREQUENCES (COEFFICIENT DE TRANSFERT, IMPEDANCE D'ENTREE), MESURE DE L'ATTENUATION, DU DEPHASAGE ET DU TAUX D'ONDES STATIONNAIRES. UTILISATION DE L'ABAQUE DE SMITH. ETUDE DES OBSTACLES ET DES JONCTIONS, MATRICE DE REPARTITION. DESCRIPTION DES PRINCIPALES METHODES D'ADAPTION. ETUDE SUCCINCTE DES PROPRIETES GYROMAGNETIQUES DES FERRITES ET DE LEURS APPLICATIONS DANS LA REALISATION D'ELEMENTS NON-RECIPROQUES: CIRCULATEURS, ISOLATEURS, DEPHASEURS VARIABLES. DEFINITION ET METHODES DE MESURE DES GRANDEURS CARACTERISTIQUES DES ANTENNES: DIAGRAMME DE RAYONNEMENT, RENDEMENT, GAIN. NOTIONS DE BRUIT ET MESURE DU FACTEUR DE BRUIT.

PREALABLE(S) : 4522 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. FREDDY GARDIOL

4527A HYPERFREQUENCES II

ETE

PROJET SELON LE CHOIX DE L'ETUDIANT.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. FREDDY GARDIOL

4528A HYPERFREQUENCES II

FTE

LABORATOIRE AVANCE LIE AU PROJET DE HUITIEME SEMESTRE. LES SUJETS DEPENDRONT DU CHOIX EFFECTUE PAR L'ETUDIANT.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. FREDDY GARDIOL

4532A TRAITEMENT DE SIGNAUX I

HIVER

INTRODUCTION, DEFINITIONS ET CLASSIFICATIONS DES SIGNAUX. SIGNAUX DETERMINISTES, DECOMPOSITION EN SERIE DE FONCTIONS ORTHOGONALES, TRANSFORMATION DE FOURIER, ANALYSE SPECTRALE, APPLICATIONS, SIGNAL ANALYTIQUE. SIGNAUX ALEATOIRES, NOTIONS FONDAMENTALES, PROPRIETES STATISTIQUES ET SPECTRALES. COMPARAISON DE SIGNAUX, FONCTIONS D'AUTOCORRELATION ET D'INTERCORRELATION, EXEMPLES D'APPLICATIONS. SIGNAUX ECHANTILLONNES, PRINCIPE DE L'ECHANTILLONNAGE, PROPRIETES SPECTRALES, RECONSTITUTION. TRANSMISSION DANS LES SYSTEMES LINEAIRES, RELATIONS ENTREE-SORTIE, DISTORSIONS ET RETARDS. MODULATION. MODULATION D'AMPLITUDE, MODULATION DE FREQUENCE ET DE PHASE, MODULATION D'IMPULSIONS, MODULATION PAR IMPULSIONS CODEES. MULTIPLEXAGE.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.5-ORL./ PH.5-ORL.
 ENSEIGNANT(S) : M. FREDERIC DE COULON

DEPARTEMENT : ELECTRICITE

4533A TRAITEMENT DE SIGNAUX I

HIVER

LES HEURES D'EXERCICES SONT CONSACREES:

- A L'APPLICATION DU COURS,
- A UNE INITIATION AU CALCUL SUR ORDINATEUR DE LA TRANSFORMATION DE FOURIER PAR L'ALGORITHME RAPIDE,
- A DES DEMONSTRATIONS DESTINEES A ILLUSTRER LE COURS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.5-OBL./ PH.5-OPL.
 ENSEIGNANT(S) : M. FREDERIC DE COULON

4534A TRAITEMENT DE SIGNAUX

ETE

DEMONSTRATION DESTINEE A ILLUSTRER LE COURS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. FREDERIC DE COULON

4542A CIRCUITS ELECTRIQUES ET TELECOMMUN.

ETE

DEFINITION DES TELECOMMUNICATIONS: MOYENS DE TRANSMISSION A DISTANCE D'INFORMATIONS PAR DES METHODES ELECTRIQUES. DESCRIPTION DES PRINCIPAUX DOMAINES D'UTILISATION. DEFINITION DES ELEMENTS QUI COMPOSENT UN SYSTEME DE TELECOMMUNICATIONS: INFORMATION, CAPTEURS, CODEURS, EMETTEUR, CANAL, RECEPTEUR, DECODEUR. THEORIE ELEMENTAIRE DE LA MODULATION: AM, PM, FM, PCM. DEGRADATION DU SIGNAL DUE AU BRUIT: ALEATOIRE, DIAPHONIE. NOTIONS DE BASE DE LA THEORIE DES LIGNES ET DE LA PROPAGATION DES ONDES ELECTROMAGNETIQUES.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : M1.8-OBL./ M2.8-OBL./ M3.8-OBL.
 ENSEIGNANT(S) : M. FREDY GARDIOL

4582A TELEVISION

HIVER

ELEMENTS DE BASE: PHOTOMETRIE, COLORIMETRIE, OPTIQUE, OPTIQUE ELECTROPTIQUE, PHOTOELECTRICITE. ANALYSE DE L'IMAGE. SIGNAL VIDEO, NORMES, TUBES DE PRISE DE VUE, TUBE DE REPRODUCTION. TELEVISION EN COULEUR, SYSTEMES: NTSC-PAL-SECAM, TUBE A MASQUE, AMPLIFICATEUR VIDEO, CARACTERISTIQUES, DISTORTIONS, SIGNAUX DE TEST, INSTRUMENTS DE MESURE. EQUIPEMENTS DE STUDIO: ORGANISATION DU STUDIO, CAMERA, TELECINEMA, ENREGISTREUR MAGNETIQUE, GENERATEUR DE SYNCHRONISATION, EQUIPEMENTS DE REGIE, CONVERTISSEURS DE NORMES. VISIOPHONE. EQUIPEMENTS AUDIO-VISUELS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.7-FAC.
 ENSEIGNANT(S) : M. MICHEL BAUD

DEPARTEMENT : ELECTRICITE

4585A TELEPHONIE

ETE

TRANSMISSION ET COMMUTATION. FONCTIONS FONDAMENTALES DE LA COMMUTATION. BLOCS FONCTIONNELS D'UN CENTRAL AUTOMATIQUE ET POSSIBILITES DE REALISATION. NATURE ET THEORIE ELEMENTAIRE DU TRAFIC TELEPHONIQUE, SYSTEMES A PERTES OU A ATTENTE. RESEAUX DE CONNEXION. ORGANES ET FONCTIONS EN RELATION AVEC L'ABONNE (POSTE D'ABONNE, SELECTION, TAXATION). STRUCTURE DU RESEAU TELEPHONIQUE, HIERARCHIE DES CENTRAUX. SIGNALISATION POUR LE TRAFIC LOCAL, INTERURBAIN, INTERNATIONAL, PROCEDÉS UTILISÉS. COMMUTATION ELECTRONIQUE (SOLUTIONS SEMI-ELECTRONIQUES, COMMUTATION TEMPORELLE, COMMUTATION NUMERIQUE), RESEAU INTEGRE. POSSIBILITES ET PROBLEMES DE LA COMMANDE PAR ORDINATEUR. NOTIONS FONDAMENTALES DE FIABILITE, RESERVE CHAUDE OU FROIDE, FIABILITE DE SYSTEMES TELEPHONIQUES. PERSPECTIVES D'AVENIR.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : FL.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. P-GERARD FONTOLLIET

4592A ELECTROACOUSTIQUE

ETE

INTRODUCTION. DISPOSITIFS ET SYSTEMES ELECTRO-ACOUSTIQUES-PROPRIETES DU SON. PARAMETRES, EQUATIONS, PROPAGATION-STAGNAUX ACOUSTIQUES. CHAMPS LIBRE ET DIFFUS, SONS PUR ET COMPLEXE, STRUCTURES DES SONS MUSICAUX, DE LA PAROLE ET DES BRUITS- PERCEPTION DU SON. INTENSITE SUBJECTIVE, SENSIBILITE DIFFERENTIELLE, MASQUE, BANDES CRITIQUES, EFFET DE DUREE, TIMBRE, AUDITION BINAURICULAIRE-TRANSDUCTEURS ELECTRO-ACOUSTIQUES. ANALOGIFS ET METHODES D'ETUDE, PRINCIPAUX TRANSDUCTEURS-EMISSION ET RAYONNEMENT. MONOGRAPHIE DES HAUT-PARLEURS, PAVILLONS, BAFFLES, ENCEINTES-RECEPTION DU SON, DIFFRACTION, MONOGRAPHIE DES MICROPHONES-ENREGISTREMENT. GENERALITES, DISQUE, BANDE MAGNETIQUE, FILM OPTIQUE-REPRODUCTION. QUALITES ET DEFAUTS, STEREOPHONIE, ACOUSTIQUE DES SALLES, SONORISATION-MESURES ET INSTRUMENTATION. TRANSDUCTEURS, DISPOSITIFS ELECTRO-ACOUSTIQUES, BRUITS, VIBRATIONS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : FL.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. MARIO POSSI

4602A SYSTEMES LOGIQUES I

HIVER

SYSTEMES LOGIQUES COMBINATOIRES, VARIABLE LOGIQUE, FONCTIONS LOGIQUES D'UNE ET PLUSIEURS VARIABLES, ALGEBRE DE BOOLE. SIMPLIFICATION DES SYSTEMES COMBINATOIRES, SIMPLIFICATION PAR LES METHODES DE MCCLOSKEY ET DE KARNAUGH. BASCOLES, DIS- TABLES, DEFINITION ET PROPRIETES, ANALYSE DETAILLEE DE LA BASCOLE 'RS', MODES DE REPRESENTATION DES DIVERS TYPES DE BASCOLES. COMPTEURS SYNCHRONES, REPRESENTATION PAR LE GRAPHE OU LA TABLE D'ETATS, METHODES GENERALES DE SYNTHESE ET D'ANALYSE. MACHINES SEQUENTIELLES SYNCHRONISEES, METHODES GENERALES DE SYNTHESE ET D'ANALYSE, RECHERCHE DU GRAPHE ET/OU DE LA TABLE D'ETATS, REDUCTION ET ASSIGNEMENT DES ETATS, SIMPLIFICATION COMBINATOIRE. MACHINES SEQUENTIELLES ASYN- CHRONES, METHODE GENERALE DE SYNTHESE ET COMPARAISON AVEC LE CAS DES MACHINES SYNCHRONISEES.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : FL.5-OBL./ MA.5-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. DANIEL MANGE

4604A SYSTEMES LOGIQUES II

ETE

A DETERMINER DANS L'OPTIQUE DU NOUVEAU PLAN D'ETUDES DES ELECTRICIENS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : FL.6-OBL./ MA.6-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. DANIEL MANGE

DEPARTEMENT : ELECTRICITE

4607A SYSTEMES LOGIQUES III

ETE

APPLICATIONS DU COURS "" SYSTEMES LOGIQUES I"".

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. DANIEL MANGE

4608A SYSTEMES LOGIQUES III

ETE

APPLICATIONS DU COURS "" SYSTEMES LOGIQUES I"".

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. DANIEL MANGE

4622A SYSTEMES LOGIQUES ET CALCULATRICES

HIVER

COURS D'INTRODUCTION AUX METHODES DES SYSTEMES LOGIQUES, A L'APPLICATION DES CIRCUITS INTEGRES DIGITAUX, A LA STRUCTURE DES CALCULATRICES ET DES MINI-ORDINATEURS.

SYSTEMES LOGIQUES: MODES DE REPRESENTATION, METHODES DE SIMPLIFICATION, SYSTEMES SEQUENTIELS.

CALCULATRICES: REPRESENTATION DES NOMBRES, ELEMENTS DE BASE, ADDITIONNEURS, REGISTRES, EXECUTION DES OPERATIONS, DESCRIPTION D'UN ORDINATEUR SIMPLIFIE, EXEMPLES D'APPLICATION DE MINI-ORDINATEUR, PROBLEME DES INTERFACES.

CE COURS EST SUSCEPTIBLE DE MODIFICATIONS ULTERIEURES.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : PH.5-OBL.
 ENSEIGNANT(S) : M. J.-DANIEL NICQUO

4624A CALCULATRICES DIGITALES I

HIVER

ETUDE DE LA STRUCTURE ET DU FONCTIONNEMENT DES CALCULATRICES SPECIALISEES ET MINI-ORDINATEURS.

REPRESENTATION DES NOMBRES: SYSTEME BINAIRE, COMPLEMENTS A 1 ET A 2, EXECUTION DES 4 OPERATIONS, VIRGULE FLOTTANTE, CONVERSION BINAIRE-DECIMALE.

CALCULATRICES BINAIRES: ELEMENTS DE BASE, ORGANISATION POUR L'ADDITION, LA SOUSTRACTION, LA MULTIPLICATION ET LA DIVISION.

CALCULATRICES PROGRAMMABLES: NOTION DE PROGRAMME ENREGISTRE, REPERTOIRE D'INSTRUCTION, SEQUENCE D'EXECUTION D'UNE INSTRUCTION, TYPES D'ADRESSAGE, HIERARCHIE DES LANGAGES, ETUDE D'UN MINI-ORDINATEUR NOVA 1200, EXEMPLES DE PROGRAMME EN LANGAGE MACHINE.

CE COURS EST SUSCEPTIBLE DE MODIFICATIONS ULTERIEURES.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.7-OPT./ PH.7-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. J.-DANIEL NICQUO

DEPARTEMENT : ELECTRICITE

4626A CALCULATRICES DIGITALES II

ETE

ETUDE DE L'UTILISATION DES CIRCUITS INTEGRES DIGITAUX POUR LA REALISATION DE CALCULATRICES DIGITALES, D'INTERFACES ET DE PERIPHERIQUES DE MINI-ORDINATEURS. PRINCIPALES FAMILLES LOGIQUES, CARACTERISTIQUES ET APPLICATION DES CIRCUITS INTEGRES COMPLEXES, MEMOIRE ROM ET RAM. TRANSFERTS D'INFORMATION, EXEMPLES D'INTERFACES AVEC UN MINI-ORDINATEUR LOGIQUE ASSOCIE A DES PERIPHERIQUES: LECTEUR DE CARTE, ECRAN ALPHANUMERIQUE, TELETYPE, IMPRIMANTE. CALCULATRICES DECIMALES: STRUCTURE DE L'ADDITIONNEUR-SOUSTRACTEUR, SYNTHESE DE LA COMMANDE. CE COURS EST SUSCEPTIBLE DE MODIFICATIONS ULTERIEURES.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.8-OPT./ PH.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. J.-DANIEL NICOUR

4628A CALCULATRICES DIGITALES II

ETE

LABORATOIRE LIE AU SUJET DU COURS.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. J.-DANIEL NICOUR

4632A MACHINES SEQUENTIELLES

ETE

METHODES DE SYNTHESE DES MACHINES SEQUENTIELLES. MODFLES MATHEMATiques DES MACHINES. EXPRESSIONS REGULIERES ET GRAPHES. ANALYSE DU CAHIER DES CHARGES DES MACHINES. METHODE D'INDEXATION DES SEQUENCES ENTREE-SORTIE. FONCTIONS DE COMPORTEMENT ET DERIVEES. METHODE DES GRAPHES NON-DETERMINISTES. EXPRESSION DES DESIDERATA DANS LE LANGAGE DES PREDICATS. APPLICATION DU CALCUL DES PREDICATS. TYPES DE MACHINES PARTICULIERS. APPLICATIONS (AUTOMATISMES INDUSTRIELS, COMMANDES DE MACHINES). CALCUL INCREMENTAL: L'INTEGRATEUR INCREMENTAL, L'ANALYSEUR DIFFERENTIEL NUMERAL.

PREALABLE(S) : NEANT 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. JACQUES ZAHNO

4682A SIMUL. DES CIRC. ELECTR. PAR ORDIN.

ETE

THEORIE DES GRAPHES ET MATRICES ASSOCIEES. METHODE DES COURANTS INDEPENDANTS. METHODE DES POTENTIELS INDEPENDANTS. METHODE DE L'ESPACE DES ETATS. SOLUTION D'UN SYSTEME LINEAIRE. ELIMINATION DE GAUSS. DECOMPOSITION LU. SOLUTION DES EQUATIONS ALGEBRIQUES NON LINEAIRES. ALGORITHMES DE NEWTON-RAPHSON. INTEGRATION DES SYSTEMES D'EQUATIONS DIFFERENTIELLES NON LINEAIRES. METHODES D'EULER ET RUNGE-KUTTA. CONVERGENCE, STABILITE, DROPE. METHODES A PAS MULTIPLES. STRUCTURE GENERALE. LANGAGES D'ENTREES. EXEMPLES: IMAG2 ET ECAP1. CIRCUIT ADJOINT. SENSIBILITE. BRUIT. OPTIMISATION.

PREALABLE(S) : NOS1 2E CYCLE
 FREQUENTATION : EL.8-OPT.
 ENSEIGNANT(S) : M. JACQUES NEIRYNCK

