

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

HARMONISATION

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
USTHB	Mathématiques	Recherche Opérationnelle

Domaine : Mathématiques-Informatiques (MI)

Filière : Mathématiques Appliquées

Spécialité : Engineering en Recherche Opérationnelle

Année universitaire : 2017/2018

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P)									
Etude de Complexité	45h00	1h30	1h30			2	4	*	*
Graphes et Problèmes de Couvertures	45h00	1h30	1h30			3	5	*	*
UEF2(O/P)									
Décomposition des Grands Systèmes	45h00	1h30	1h30			2	4	*	*
Aide Muticritère à la Décision	45h00	1h30	1h30			3	5	*	*
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
Optimisation Dynamique et Décisions dans l'Incertain	45h00	1h30	1h30			2	5	*	*
Modélisation des Systèmes complexes	45h00	1h30		1h30		2	4	*	*
UE découverte									
UED1(O/P)									
Anglais Technique	22h30	1h30				1	3	*	
Total Semestre 1	292h30	10h30	7h30	1h30		15	30		

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P)									
Réseaux et Problèmes de Transport	45h00	1h30	1h30			2	4	*	*
Optimisation Combinatoire	45h00	1h30	1h30			3	5	*	*
UEF2(O/P)									
Analyse de Régression et Prévion	45h00	1h30	1h30			2	4	*	*
Phénomènes Aléatoires à Temps Mobile	45h00	1h30	1h30			3	5	*	*
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
Théorie des Jeux	45h00	1h30	1h30			2	5	*	*
Métaheuristiques	45h00	1h30		1h30		2	4	*	*
UE découverte									
UED1(O/P)									
Anglais Technique	22h30	1h30				1	3	*	
Total Semestre 2	292h30	10h30	7h30	1h30		15	30		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P)									
Gestion de Stocks	45h00	1h30	1h30			2	4	*	*
Files d'attente	45h00	1h30	1h30			3	5	*	*
UEF2(O/P)									
Introduction au codage algébrique	45h00	1h30	1h30			3	5	*	*
Technique Géométriques en Optimisation	45h00	1h30	1h30			2	4	*	*
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
Analyse et fouille de données	45h00	1h30	1h30			2	5	*	*
Simulation	45h00	1h30		1h30		2	4	*	*
UE découverte									
UED1(O/P)									
Technologies de l'Information et de Communication (TIC)	22h30	1h30				1	3	*	
Total Semestre 2	292h30	10h30	7h30	1h30		15	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : Mathématiques et Informatique (MI)
Filière : Mathématiques
Spécialité : Recherche Opérationnelle

Le semestre S4 est réservé au PFE sanctionné par un mémoire et une soutenance. Pour une meilleure insertion dans le monde du travail, on encourage les projets de fin d'étude en entreprise. C'est cette politique qui a toujours été suivie.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel			
Stage en entreprise	300		
Séminaires			
Autre (PFE)	300	15	30
Total Semestre 4	600	15	30

5- Récapitulatif global de la formation : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	270	135	67h30	0	472h30
TD	270	67h30	0	0	337h30
TP	0	67h30	0	0	67h30
Travail personnel	960	180	15	0	1155
Autre (Stage)	300	0	0	0	300
Total	1800	450	82h30	0	2332h30
Crédits	84	27	9	0	120
% en crédits pour chaque UE	70%	22.5%	7.5%	0	

III – Programme détaillé par matière
(1 fiche détaillée par matière)

Intitulé du Master : Engineering en Recherche Opérationnelle

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : U.1.1.1 Fondamentale

Intitulé de la matière : Etude de complexité

Crédits :4

Coefficient :2

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Evaluation des algorithmes ; classification de problèmes ;

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Comparaison de fonctions, notions élémentaires sur les polynômes

Contenu de la matière :

Opérations élémentaires, durée d'exécution d'un algorithme, fonctions polynômiales, algorithmes polynomiaux : la classe P, algorithmes non déterministes polynomiaux : la classe NP ; la NP-complétude.

Mode d'évaluation : Continue et Examen.....

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

La bibliographie classique est nombreuse et ne peut sûrement pas être toute listée ici. Néanmoins, le responsable donnera les références les plus courantes et actualisées ainsi que les sites disponibles pendant la première séance de cours. Néanmoins, on donne les livres de base ci-dessous :

Graphes et algorithmes ; M. Gondran et M. Minoux ; Eyrolles

Algorithmes de graphes ; C. Prins ; Eyrolles

Complexité algorithmique et problèmes de communication ; G. Barthélemy ; Masson

Méthodes et techniques de la RO, Tome 1 et 2 ; M. Sakarovitch ; Hermann

Intitulé du Master : Engineering en Recherche Opérationnelle

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : U.1.1.1 Fondamentale

Intitulé de la matière : Graphes et problèmes de Couvertures

Crédits : 5

Coefficient :3

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Utilisation de graphes pour la modélisation de problèmes concrets

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Notions élémentaires de combinatoire, structure algébriques générales, relations.

Contenu de la matière :

Problèmes de domination, de localisation, d'affectation, diffusion, partitionnement, couvertures ;

Mode d'évaluation : Continue et Examen

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

La bibliographie classique est nombreuse et ne peut sûrement pas être toute listée ici. Néanmoins, le responsable donnera les références les plus courantes et actualisées ainsi que les sites disponibles pendant la première séance de cours. Néanmoins, on donne les livres de base ci-dessous :

Théorie des graphes ; J. LABELLE ; Modulo
Graphes et algorithmes ; M. Gondran et M. Minoux ; Eyrolles
Algorithmes de graphes ; C. Prins ; Eyrolles
Graphes ; C. Berge ; gauthiers villars
Théorie des graphes et applications ; J.C. Fournier ; Hermes

Intitulé du Master : Engineering en Recherche Opérationnelle

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : U.1.1.2 Fondamentale

Intitulé de la matière : Décomposition des Grands Systèmes

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Avoir des outils pour décomposer (lors de la résolution) les grands problèmes linéaires ;

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Algèbre matricielle, programmation linéaire, étude polyédrale des programmes linéaires

Contenu de la matière :

Problèmes avec variables couplantes, avec contraintes couplantes, techniques de génération de colonnes, décomposition de Dantzig-Wolfe ; Décomposition de Benders.

Mode d'évaluation : Continue et Examen

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

La bibliographie classique est nombreuse et ne peut sûrement pas être toute listée ici. Néanmoins, le responsable donnera les références les plus courantes et actualisées ainsi que les sites disponibles pendant la première séance de cours. Néanmoins, on donne les livres de base ci-dessous :

Gondran et Minoux : Graphes et Algorithmes, Dunod 1979

M. Sakarovitch : Graphes et Optimisation Linéaire, Hermann 1984

G.B. Dantzig : Linear programming and extensions, Dunod

Intitulé du Master : Engineering en Recherche Opérationnelle

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : U.1.1.2 Fondamentale

Intitulé de la matière : Aide Multicritère à la Décision

Crédits : 5

Coefficient :3

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Algèbre relationnelle, Notions élémentaires d'analyse, Techniques d'optimisation linéaire et non linéaire.

Contenu de la matière :

Glossaire de base de l'Aide Multicritère à la Décision, Modélisation des Préférences, Méthodes de l'Utilité Multi-Attributs, Introduction à l'Optimisation Multicritère.

Mode d'évaluation : Continue et Examen

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

La bibliographie classique est nombreuse et ne peut sûrement pas être toute listée ici. Néanmoins, le responsable donnera les références les plus courantes et actualisées ainsi que les sites disponibles pendant la première séance de cours. Néanmoins, on donne les livres de base ci-dessous :

Aide à la décision ; P. Vallin et D. Vanderpooten ; ULB

L'aide multicritère à la décision ; P. Vincke ; Ellipses

Aide multicritère à la décision : Méthodes et cas ; B. Roy et D. Bouyssou ; Economica

Intitulé du Master : Engineering en Recherche Opérationnelle

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : U.1.1.3 Méthodologie

Intitulé de la matière : Optimisation Dynamique et Décisions dans l'incertain

Crédits : 5

Coefficient :2

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Apprendre à résoudre séquentielle des problèmes d'optimisation

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Notions élémentaires d'analyse mathématique

Contenu de la matière :

Introduction à l'optimisation séquentielle, principe d'optimalité de Bellman, résolution de cas concrets. Matrices des Gains ; Arbres de Décisions ; Décision en Avenir Incertain ; Etudes de cas.

Mode d'évaluation : Continue et Examen.....

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

La bibliographie classique est nombreuse et ne peut sûrement pas être toute listée ici. Néanmoins, le responsable donnera les références les plus courantes et actualisées ainsi que les sites disponibles pendant la première séance de cours. Néanmoins, on donne les livres de base ci-dessous :

Méthodes d'optimisation combinatoire ; I. Charon ; Masson
Exercices et problèmes résolus de RO ; T1, 2, 3 ROSEAUX ; Masson
Méthodes et modèles de la recherche opérationnelle ; A. Kaufmann ; Dunod
Méthodes et techniques de la RO, Tome 1 et 2 ; M. Sakarovitch ; Hermann

Intitulé du Master : Engineering en Recherche Opérationnelle

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : U.1.1. 3 Méthodologie

Intitulé de la matière : Modélisation des Systèmes Complexes

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Apprendre à modéliser des situations concrètes

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Aucun pré-requis

Contenu de la matière :

Etudier des situations concrètes ; Analyse du problème ; Construction du modèle ; Adaptation d'une méthode de résolution (exacte ou approchée) ; Recueil des données ; Etude de cas.

Mode d'évaluation : Continue et Examen.....

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

La bibliographie classique est nombreuse et ne peut sûrement pas être toute listée ici. Néanmoins, le responsable donnera les références les plus courantes et actualisées ainsi que les sites disponibles pendant la première séance de cours. Néanmoins, on donne les livres de base ci-dessous :

Recherche opérationnelle, Modèles stochastiques ; J.M. Hélyary, R. Pedrono ; Hermann
Graphes et algorithmes ; M. Gondran et M. Minoux ; Eyrolles
Exercices et problèmes résolus de RO ; T1, 2, 3 ROSEAUX ; Masson
Méthodes et modèles de la recherche opérationnelle ; A. Kaufmann ; Dunod
Eléments de la recherche opérationnelle ; R. Faure ; gauthiers villars
Méthodes et techniques de la RO, Tome 1 et 2 ; M. Sakarovitch ; Hermann

Intitulé du Master : Engineering en Recherche Opérationnelle

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : U.1.1. 4 Découverte

Intitulé de la matière : Anglais Technique

Crédits : 3

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Découvrir l'anglais scientifique

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Aucun pré-requis

Contenu de la matière :

Etude en anglais de quelques cours de mathématiques générales.

Mode d'évaluation : Continue

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

Le responsable donnera les références qu'il jugera utile.

Intitulé du Master : Engineering en Recherche Opérationnelle

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : U.1.2.1 Fondamentale

Intitulé de la matière : Réseaux et Problèmes de Transport

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Apprendre à résoudre des problèmes modélisables par un réseau ;

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Optimisation dans les réseaux, programmation linéaire

Contenu de la matière :

Problèmes de flots avec fenêtres de temps, Problèmes de transport généralisés, Problèmes d'affectation, Problèmes de partitionnement ; Problèmes de distribution ;

Mode d'évaluation : Continue et Examen

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

La bibliographie classique est nombreuse et ne peut sûrement pas être toute listée ici. Néanmoins, le responsable donnera les références les plus courantes et actualisées ainsi que les sites disponibles pendant la première séance de cours. Néanmoins, on donne les livres de base ci-dessous :

Graphes et algorithmes ; M. Gondran et M. Minoux ; Eyrolles

Algorithmes de graphes ; C. Prins ; Eyrolles

Exercices et problèmes résolus de RO ; T1, 2, 3 ROSEAUX ; Masson

Méthodes et techniques de la RO, Tome 1 et 2 ; M. Sakarovitch ; Hermann

Intitulé du Master : Engineering en Recherche Opérationnelle

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : U.1.2.1 Fondamentale

Intitulé de la matière : Optimisation Combinatoire

Crédits : 5

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Savoir faire face aux problèmes de décisions ; pouvoir répondre rapidement aux problèmes difficiles ;

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Complexité algorithmique, programmation linéaire, théorie des graphes

Contenu de la matière :

Etude des problèmes d'optimisation combinatoires, Méthodes par séparation et évaluation, Programmation linéaire en nombres entiers, méthodes de coupes.

Mode d'évaluation : Continue et Examen

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

La bibliographie classique est nombreuse et ne peut sûrement pas être toute listée ici. Néanmoins, le responsable donnera les références les plus courantes et actualisées ainsi que les sites disponibles pendant la première séance de cours. Néanmoins, on donne les livres de base ci-dessous :

Méthodes d'optimisation combinatoire ; I. Charon ; Masson

Graphes et algorithmes ; M. Gondran et M. Minoux ; Eyrolles

Méthodes et modèles de la recherche opérationnelle ; A. Kaufmann ; Dunod

Aide à la décision ; P. Vallin et D. Vanderpooten ; ULB

Complexité algorithmique et problèmes de communication ; G. Barthélemy ; Masson

Eléments de la recherche opérationnelle ; R. Faure ; gauthiers villars

Méthodes et techniques de la RO, Tome 1 et 2 ; M. Sakarovitch ; Hermann

Intitulé du Master : Engineering en Recherche Opérationnelle

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : U.1.2.2 Fondamentale

Intitulé de la matière : Analyse de Régression et Prévision

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Répondre aux questions pratiques sur les prévisions, savoir prendre des décisions en avenir incertain.

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Statistique inférentielle, théorie des probabilités, algèbre linéaire.

Contenu de la matière :

Régression linéaire simple, moindres carrés, régression multiple, choix de lois des erreurs,

Mode d'évaluation : Continue et Examen.....

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

La bibliographie classique est nombreuse et ne peut sûrement pas être toute listée ici. Néanmoins, le responsable donnera les références les plus courantes et actualisées ainsi que les sites disponibles pendant la première séance de cours. Néanmoins, on donne les livres de base ci-dessous :

Recherche opérationnelle, Modèles stochastiques ; J.M. Hély, R. Pedrono ; Hermann
Exercices et problèmes résolus de RO ; T1, 2, 3 ROSEAUX ; Masson
Processus stochastiques appliqués à la recherche opérationnelle ; D. Chaabane ; OPU
Méthodes et modèles de la recherche opérationnelle ; A. Kaufmann ; Dunod
Processus stochastiques ; D. Foata ; Dunod
Econométrie ; R. Bourbonnais ;

Intitulé du Master : Engineering en Recherche Opérationnelle

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : U.1.2.2 Fondamentale

Intitulé de la matière : Phénomènes Aléatoires à Temps Mobile

Crédits : 5

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Répondre aux questions pratiques sur les prévisions, savoir prendre des décisions en avenir incertain.

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Algèbre matricielle, graphes, probabilités.

Contenu de la matière :

Processus de Markov à temps discret ; Processus de Markov à temps continu ; applications à la modélisation de phénomènes aléatoires ; théorie du renouvellement ; applications à la fiabilité des systèmes.

Mode d'évaluation : Continue et Examen

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

La bibliographie classique est nombreuse et ne peut sûrement pas être toute listée ici. Néanmoins, le responsable donnera les références les plus courantes et actualisées ainsi que les sites disponibles pendant la première séance de cours. Néanmoins, on donne les livres de base ci-dessous :

Recherche opérationnelle, Modèles stochastiques ; J.M. Hélyary, R. Pedrono ; Hermann
Exercices et problèmes résolus de RO ; T1, 2, 3 ROSEAUX ; Masson
Processus stochastiques appliqués à la recherche opérationnelle ; D. Chaabane ; OPU
Méthodes et modèles de la recherche opérationnelle ; A. Kaufmann ; Dunod
Processus stochastiques ; D. Foata ; Dunod

Intitulé du Master : Engineering en Recherche Opérationnelle

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : U.1.2.3 Méthodologie

Intitulé de la matière : Théorie des Jeux

Crédits : 5

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Aborder les problèmes pratiques..

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Algèbre matricielle, graphes, fonctions à plusieurs variables.

Contenu de la matière :

Jeux non coopératifs, coopératifs ; Etude des équilibres (Nash, Z-équilibre) ; Jeux répétés ; Jeux matriciels ; Jeux à somme nulle ; résolution par programmation linéaire,

Mode d'évaluation : Continue et Examen

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

La bibliographie classique est nombreuse et ne peut sûrement pas être toute listée ici. Néanmoins, le responsable donnera les références les plus courantes et actualisées ainsi que les sites disponibles pendant la première séance de cours. Néanmoins, on donne les livres de base ci-dessous :

Exercices et problèmes résolus de RO ; T1, 2, 3 ROSEAUX ; Masson
Optimisation appliquée à la gestion et à l'économie ; D. Lacaze ; ECONOMICA
Méthodes et modèles de la recherche opérationnelle ; A. Kaufmann ; Dunod
Eléments de la recherche opérationnelle ; R. Faure ; gauthiers villars

Intitulé du Master : Engineering en Recherche Opérationnelle

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : U.1.2.3 Méthodologie

Intitulé de la matière : Métaheuristiques

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Apprendre à élaborer des algorithmes approximatifs

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Aucun pré-requis

Contenu de la matière :

Heuristiques, schémas généraux, amélioration, recherche locale, métahauristiques, diversification, intensification, exemples de métaheuristiques.

Mode d'évaluation : Continue et Examen

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

La bibliographie classique est nombreuse et ne peut sûrement pas être toute listée ici. Néanmoins, le responsable donnera les références les plus courantes et actualisées ainsi que les sites disponibles pendant la première séance de cours. Néanmoins, on donne les livres de base ci-dessous :

Méthodes d'optimisation combinatoire ; I. Charon ; Masson

Graphes et algorithmes ; M. Gondran et M. Minoux ; Eyrolles

Méthodes et modèles de la recherche opérationnelle ; A. Kaufmann ; Dunod

Complexité algorithmique et problèmes de communication ; G. Barthélemy ; Masson

Méthodes et techniques de la RO, Tome 1 et 2 ; M. Sakarovitch ; Hermann

Intitulé du Master : Engineering en Recherche Opérationnelle

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : U.1.2.4 Découverte

Intitulé de la matière : Anglais Technique

Crédits : 3

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Apprendre l'anglais technique

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Aucun pré-requis

Contenu de la matière :

Etude de quelques articles (parus en anglais) de recherche de la spécialité

Mode d'évaluation : Continue

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

Le responsable donnera les références les plus courantes et actualisées.

Intitulé du Master : Engineering en Recherche Opérationnelle

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : U.2.1.1 Fondamentale

Intitulé de la matière : Gestion de Stocks

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Gérer les niveaux de stocks, savoir passer la commande au bon moment.

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Analyse mathématique, étude stochastique

Contenu de la matière :

Modèle de Wilson simple, pénurie, taille optimale d'un stock, dimensionnement, point de commande, influence sur la gestion.

Mode d'évaluation : Continue et Examen

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

La bibliographie classique est nombreuse et ne peut sûrement pas être toute listée ici. Néanmoins, le responsable donnera les références les plus courantes et actualisées ainsi que les sites disponibles pendant la première séance de cours. Néanmoins, on donne les livres de base ci-dessous :

Recherche opérationnelle, Modèles stochastiques ; J.M. Hélyary, R. Pedrono ; Hermann
Exercices et problèmes résolus de RO ; T1, 2, 3 ROSEAUX ; Masson
Méthodes et modèles de la recherche opérationnelle ; A. Kaufmann ; Dunod
Aide à la décision ; P. Vallin et D. Vanderpooten ; ULB
Méthodes et techniques de la RO, Tome 1 et 2 ; M. Sakarovitch ; Hermann

Intitulé du Master : Engineering en Recherche Opérationnelle

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : U.2.1.1 Fondamentale

Intitulé de la matière : Files d'Attente

Crédits : 5

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Gérer les temps d'attente, de service dans un système de files d'attente

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Analyse mathématique, étude stochastique, lois de probabilités

Contenu de la matière :

Notations de Kendall, classification, processus d'arrivées, processus de service, plusieurs serveurs, applications.

Mode d'évaluation : Continue et Examen.....

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

La bibliographie classique est nombreuse et ne peut sûrement pas être toute listée ici. Néanmoins, le responsable donnera les références les plus courantes et actualisées ainsi que les sites disponibles pendant la première séance de cours. Néanmoins, on donne les livres de base ci-dessous :

Recherche opérationnelle, Modèles stochastiques ; J.M. Hélyary, R. Pedrono ; Hermann
Exercices et problèmes résolus de RO ; T1, 2, 3 ROSEAUX ; Masson
Aide à la décision ; P. Vallin et D. Vanderpooten ; ULB
Processus stochastiques ; D. Foata ; Dunod

Intitulé du Master : Engineering en Recherche Opérationnelle

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : U.2.1.2 Fondamentale

Intitulé de la matière : Introduction au codage algébrique

Crédits : 5

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Avoir des outils pour les problèmes de transmission de l'information

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Algèbre matricielle

Contenu de la matière :

Problèmes de codage, codes détecteurs d'erreurs, codes correcteurs, codes linéaires, matrices génératrices, matrices de contrôle, décodages par syndrome, codes parfaits.

Mode d'évaluation : Continue et Examen

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

La bibliographie classique est nombreuse et ne peut sûrement pas être toute listée ici. Néanmoins, le responsable donnera les références les plus courantes et actualisées ainsi que les sites disponibles pendant la première séance de cours. Néanmoins, on donne les livres de base ci-dessous :

Codes correcteurs, théorie et applications ; A. Poliet L. Huguet ; Masson

Graphes et algorithmes ; M. Gondran et M. Minoux ; Eyrolles

Complexité algorithmique et problèmes de communication ; G. Barthélemy ; Masson

Introduction à la théorie du signal et de l'information ; F. Auger ; Technip

Intitulé du Master : Engineering en Recherche Opérationnelle

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : U.2.1.2 Fondamentale

Intitulé de la matière : Techniques Géométriques en Optimisation

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Avoir des outils techniques pour affronter les problèmes d'optimisation

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Algèbre matricielle, Formes quadratiques et géométrie, Convexes particuliers : Polyèdres, Ellipsoïdes

Contenu de la matière :

Géométrie des problèmes linéaires ; méthode des ellipsoïdes en optimisation ; variantes des méthodes du point intérieur en optimisation ; applications à l'optimisation linéaire (méthode de Karmarkar, méthode de Kachian).

Mode d'évaluation : Continue et Examen

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

La bibliographie classique est nombreuse et ne peut sûrement pas être toute listée ici. Néanmoins, le responsable donnera les références les plus courantes et actualisées ainsi que les sites disponibles pendant la première séance de cours. Néanmoins, on donne les livres de base ci-dessous :

Gondran et Minoux : Graphes et Algorithmes, Dunod 1979

M. Sakarovitch : Optimisation Discrète, Hermann 1984

M. Minoux : Programmation mathématiques, Dunod

Intitulé du Master : Engineering en Recherche Opérationnelle

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : U.2.1.3 Méthodologie

Intitulé de la matière : Analyse et fouille de données

Crédits : 5

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Savoir gérer et extraire des données

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Algèbre matricielle,

Contenu de la matière :

Analyse en composantes principales, analyse factorielle, indices de dissimilarité, classification, forage et extraction de données.

Mode d'évaluation : Continue et Examen

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

La bibliographie classique est nombreuse et ne peut sûrement pas être toute listée ici. Néanmoins, le responsable donnera les références les plus courantes et actualisées ainsi que les sites disponibles pendant la première séance de cours. Néanmoins, on donne les livres de base ci-dessous :

L'analyse des données ; T. Foucart ; Presses Universitaires de Rennes,
Introduction à la théorie du signal et de l'information ; F. Auger ; Technip

Intitulé du Master : Engineering en Recherche Opérationnelle

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : U.2.1.3 Méthodologie

Intitulé de la matière : Simulation

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Techniques pour reproduire le hasard

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Distributions de probabilités

Contenu de la matière :

Génération de nombres aléatoires, nombres pseudo-aléatoires, générations de valeurs de variables aléatoires dont on connaît la distribution de probabilité, élaboration de modèles de simulation.

Mode d'évaluation : Continue et Examen

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

La bibliographie classique est nombreuse et ne peut sûrement pas être toute listée ici. Néanmoins, le responsable donnera les références les plus courantes et actualisées ainsi que les sites disponibles pendant la première séance de cours. Néanmoins, on donne les livres de base ci-dessous :

Recherche opérationnelle, Modèles stochastiques ; J.M. Hélyar, R. Pedrono ; Hermann
Exercices et problèmes résolus de RO ; T1, 2, 3 ROSEAUX ; Masson
Méthodes et modèles de la recherche opérationnelle ; A. Kaufmann ; Dunod
Processus stochastiques ; D. Foata ; Dunod

Intitulé du Master : Engineering en Recherche Opérationnelle

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : U.2.1.4 Découverte

Intitulé de la matière : Technologies de l'Information et de Communication (TIC)

Crédits : 3

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Aucun pré-requis

Contenu de la matière :

- 1- Outils de recherche de l'information scientifiques ; open access ;
- 2- Apprentissage d'un logiciel mathématiques (matlab, mathematica, ...) ;
- 3- Apprentissage d'un logiciel de traitement de texte scientifique (latex, ...) ;
- 4- Préparation au mémoire de fin d'études ; Recherche d'un sujet de fin d'étude; Apprendre comment structurer un mémoire ; rédaction ; Préparation d'un manuscrit ; architecture ; organisation des chapitres ; rédaction.

Mode d'évaluation : continue

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

Présentation de quelques mémoires de PFE, de magister, de thèses,

Intitulé du Master : Engineering en Recherche Opérationnelle

Semestre : S4

Les étudiants se mettront en binômes pour préparer et rédiger un mémoire.

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Mettre en pratique les enseignements théoriques acquis

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Les enseignements acquis durant les trois premiers semestres

Contenu de la matière :

Chaque binôme aura un projet à réaliser ; Les projets en entreprise seront validés en priorité. Exceptionnellement, un projet interne pourrait être pris en considération.

Mode d'évaluation : Soutenance

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

Chaque binôme aura à utiliser des références qui lui serviront pour son projet. Elles lui seront fournies par son encadreur.