

Le certificat de mathématiques

Première année de classe préparatoire

Le programme réalisé au sein d'ECAM EPMI est du niveau du programme de mathématiques imposé en classe préparatoire aux grandes écoles PTSI (Physiques, Techniques et Sciences de l'Ingénieurs). L'objectif est d'enseigner les outils mathématiques nécessaires à l'étude des concepts physiques qui seront étudiés dans le parcours pédagogique du futur ingénieur Epmiste. Seules les notions de probabilités ne seront pas abordées (module abordé plus en détail en cycle ingénieur).

Ce document a pour objectif de décrire le certificat de mathématiques de première année de classe préparatoire.

Sommaire

| | | |
|------|---|---|
| I. | Objectifs pédagogiques | 2 |
| II. | Organisation | 2 |
| 1. | Organisation générale | 2 |
| 2. | Descriptif des enseignements | 2 |
| III. | Evaluation & Validation des certificats | 3 |
| 1. | Evaluation | 3 |
| 2. | Validation des certificats | 3 |
| 3. | Rattrapage | 4 |
| 4. | Remise d'épreuve | 4 |
| IV. | Contacts | 4 |

I. Objectifs pédagogiques

L'objectif pédagogique des modules de mathématique est de développer les compétences nécessaires au métier d'ingénieur comme présenté dans le tableau 1 en fonction des interventions.

| COURS | TD (Travaux Dirigés) |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Prise de note • Optimiser sa concentration • Développer son savoir-être | <ul style="list-style-type: none"> • Choisir et appliquer des techniques de calculs • Mettre en œuvre des algorithmes • Raisonner et interpréter, valider, exploiter des résultats • Expliquer et communiquer par oral ou par écrit une démarche où un résultat |

Tableau 1 : Décomposition des compétences en fonctions des interventions

II. Organisation

1. Organisation générale

Les séances de cours magistraux se déroulent en amphithéâtre en promotion entière avec une projection support. Le but est de présenter les concepts mathématiques qui seront abordés en détail en TD. Ainsi quelques points historiques et surtout la finalité des outils mathématiques seront abordés afin d'expliquer l'importance du module dans le parcours pédagogique et d'inciter les étudiants à s'investir dans la compréhension des fondamentaux mathématiques.

Au cours des séances de TD, les étudiants passent au tableau de manière aléatoire afin de s'exercer et de vérifier le niveau acquis. Les supports de TD sont rédigés de manière à aborder progressivement les outils mathématiques présentés en cours et montent en difficultés progressivement pour aboutir le cas échéant sur des cas concrets.

2. Descriptif des enseignements

Le certificat mathématique se décompose en trois modules indépendants les uns des autres comme EPMI :

- Analyse 1 ; **Mode d'Evaluation** : Contrôle continu (30 %) + 2 examens de 1h30 (70 %)
- Algèbre 1 ; **Mode d'Evaluation**: Contrôle continu (30 %) + 1 examen de 1h30 (70 %)
- Géométrie 1 ; **Mode d'Evaluation**: Contrôle continu (30 %) + 1 examen de 1h30 (70 %)

La planification des modules pendant l'année scolaire se décompose de :

- Septembre à janvier : Analyse 1 ;
- Février à mars : Algèbre 1 ;
- Avril à juin : Géométrie 1.

Le contenu de chaque module est disponible sur le site carlobianca.fr

III. Evaluation & Validation des certificats

1. Evaluation

Le mode d'évaluation du module **Analyse 1** se compose de :

- Une interrogation écrite par semaine.
La moyenne M de ces évaluations est pondérée à 30 % ; Des jokers sont possibles.
- Deux examens planifiés ($E1, E2$), pondérés à 70%.

Le calcul de la moyenne du module analyse 1 $M_{analyse\ 1}$ s'effectue donc de la manière suivante :

$$M_{analyse\ 1} = [M \times 0,3] + \left[\left(\frac{E1 + E2}{2} \right) \times 0,7 \right]$$

Le mode d'évaluation du module **Algèbre 1** et **Géométrie 1** se compose de :

- Une interrogation écrite par semaine.
La moyenne M de ces évaluations est pondérée à 30 % ; Des jokers sont possibles.
- Un examen planifié (E), pondéré à 70%.

Le calcul de la moyenne du module algèbre 1 $M_{algèbre\ 1}$ s'effectue donc de la manière suivante :

$$M_{algèbre\ 1} = [M \times 0,3] + [E \times 0,7]$$

2. Validation des certificats

Le certificat de mathématiques se compose de trois unités ayant des pondérations différentes (cf. tableau 1). La moyenne du certificat M_{maths} se calcule de la manière suivante :

$$M_{maths} = \frac{(M_{analyse\ 1} \times 30) + (M_{algèbre\ 1} \times 15) + (M_{Géométrie\ 1} \times 15)}{60}$$

Pour valider l'intégralité des ECTS du certificat de mathématiques, il faut avoir la moyenne au certificat. Plusieurs cas sont possibles :

Cas 1 : $M_{analyse\ 1} = 12$, $M_{algèbre\ 1} = 11$ et $M_{Géométrie\ 1} = 13$

$$M_{maths} = \frac{(12 \times 30) + (11 \times 15) + (13 \times 15)}{60} = \frac{360 + 165 + 195}{60} = 12$$

Le certificat de mathématiques est validé, avec 12 ECTS.

Cas 2 : $M_{analyse\ 1} = 8$, $M_{algèbre\ 1} = 12$ et $M_{Géométrie\ 1} = 13$

$$M_{maths} = \frac{(8 \times 30) + (12 \times 15) + (13 \times 15)}{60} = \frac{240 + 180 + 195}{60} = 10,25$$

Le certificat de mathématiques est validé avec 12 ECTS.

Cas 3 : $M_{analyse\ 1} = 12$, $M_{algèbre\ 1} = 9$ et $M_{Géométrie\ 1} = 9$

$$M_{\text{maths}} = \frac{(12 \times 30) + (9 \times 15) + (9 \times 15)}{60} = \frac{360 + 135 + 135}{60} = 10,5$$

Le certificat de mathématiques est validé avec 12 ECTS.

| Certificats | Unités d'Enseignement | Coeff. | ECTS |
|----------------------------|-----------------------|--------|------|
| Mathématiques (10 ECTS) | Analyse 1 | 20 | 4 |
| | Algèbre 1 | 15 | 3 |
| | Géométrie 1 | 15 | 3 |

Tableau 1 : Extrait du syllabus, certificat de mathématiques.

3. Rattrapage

Les rattrapages s'effectuent en deux sessions : session de mars et session de septembre. La session de mars comprends un rattrapage du module Analyse 1 et la session de septembre comprends un rattrapage pour chacune des unités d'enseignement, soit Analyse 1, Algèbre 1 et Géométrie 1. Aucun rattrapage supplémentaire ne sera concédé au terme de ceux réalisés en septembre.

4. Remise d'épreuve

La remise d'épreuve est un cas particulier correspondant à l'indisponibilité de l'étudiant à l'examen pour raison de santé. Il réalisera alors son examen au cours de la session de rattrapage et si besoin aura alors une session de rattrapage individuelle.

5. Livres

C. Bianca, Analyse I - Grandes écoles - Partie I, Clut, 2019

C. Bianca, Analyse I - Grandes écoles - Partie II, Clut, 2019

C. Bianca, Algèbre I - Grandes écoles, Clut, 2020

C. Bianca, Géométrie I - Grandes écoles, Clut, 2020

IV. Contacts

Direction du service des études

Mr Chayet

Bureau **J206** (bâtiment J, 2^{ème} étage, palier administration)

Tél. : 01.30.75.60.93

Mél. : m.chayet@ecam-epmi.com

Responsable du cycle PREPA-ECAM-EPMI

M Bianca

Bureau **JP209** (bâtiment J, 2^{ème} étage, palier administration)

Tél. : 01.30.75.60.44

Mél. : c.bianca@ecam-epmi.com

Assistants du service des études

M Cottereau

Bureau **J205** (bâtiment J, 2^{ème} étage, palier administration)

Tél. : 01.30.75.61.93

Mél. : g.cottereau@ecam-epmi.com