

Fiche récapitulative

UTC501 | Outils mathématiques pour Informatique



26

Total d'heures d'enseignement



3

Crédits ECTS



07/03/2026

Début des cours prévu

Programme

Éléments de logique : proposition, prédicats, validité, satisfiabilité.

Les techniques de raisonnement : direct, par cas, par contraposition, par récurrence, par l'absurde.

Éléments d'arithmétique : divisibilité, nombres premiers, propriétés du PGCD, algorithme d'Euclide, décomposition en produit de facteurs premiers, arithmétique modulaire, algorithme RSA.

Relations et ordres : relations binaires, d'équivalence, ordres partiels et totaux.

Calcul matriciel et analyse : résolution de systèmes linéaires, méthode de Gauss, Gauss Jordan et manipulation de séries de Fourier avec l'aide d'un logiciel.

Systèmes de transition : traces, exécutions, états accessibles, états récurrents, transitions récurrentes, systèmes de transitions étiquetées, propriétés générales (de sûreté, de vivacité), introduction aux réseaux de Pétri.

Processus stochastiques et modélisation : chaînes de Markov à temps discret ; distribution stationnaire, processus de Markov continus ; processus de Poisson ; processus de naissance et de mort ; application aux files d'attente simples.

Objectifs : aptitudes et compétences

Objectifs :

Présenter des notions mathématiques indispensables pour aborder des études d'ingénieur informaticien. L'objectif n'est pas d'étudier ces notions et outils pour eux-mêmes mais de montrer également leur utilité dans l'analyse de problèmes qui se posent en informatique.

Compétences :

Les compétences visées sont multiples :

acquérir des éléments de logique en particulier le mode de raisonnement par déduction ;

maîtriser les notions de relations et d'ordre total et partiel, indispensables pour les questions de structuration de données ;

se réappropriier les notions de base du calcul matriciel et de l'analyse utiles pour la résolution de systèmes linéaires et le traitement du signal ;

acquérir des notions d'arithmétique utiles en informatique, notamment pour la cryptographie ;

comprendre le formalisme des systèmes de transitions pour la description et le contrôle de l'évolution des systèmes informatiques ;

enfin aborder la modélisation de phénomènes aléatoires nécessaire à prendre en compte dans divers contextes comme les réseaux informatiques.

Prérequis

Avoir le niveau L2 en informatique ou mathématiques

Délais d'accès

Le délai d'accès à la formation correspond à la durée entre votre inscription et la date du premier cours de votre formation.

- UE du 1er semestre et UE annuelle : inscription entre mai et octobre
- UE du 2e semestre : inscription de mai jusqu'à mi-mars

Exemple : Je m'inscris le 21 juin à FPG003 (Projet personnel et professionnel : auto-orientation pédagogique). Le premier cours a lieu le 21 octobre. Le délai d'accès est donc de 4 mois.

Planning

Légende:

 Cours en présentiel

 Cours 100% à distance

 Mixte: cours en présentiel et à distance

Modalités	Lieux	Disponibilités	Prochaines sessions *	Tarif indicatif
	En ligne	Semestre 2	07/03/2026	De 0 à 520 €
	En ligne	Semestre 2	Prévue en 2026-2027	De 0 à 520 €
	En ligne	Semestre 2	Prévue en 2027-2028	De 0 à 520 €

*Selon les UEs, il est possible de s'inscrire après le début des cours. Votre demande sera étudiée pour finaliser votre inscription.

Modalités

Modalités pédagogiques :

Pédagogie qui combine apports académiques, études de cas basées sur des pratiques professionnelles et expérience des élèves. Équipe pédagogique constituée pour partie de professionnels. Un espace numérique de formation (ENF) est utilisé tout au long du cursus.

Modalités de validation :

Examen final sur table

Pour valider cette UE, vous devez obtenir une note minimale de 10/20

Tarif

Mon employeur finance	520 €
Pôle Emploi finance	260 €
Je finance avec le co-financement Région	Salarié : 78 €
Je finance avec le co-financement Région	Demandeur d'emploi : 62,40 €

Plusieurs dispositifs de financement sont possibles en fonction de votre statut et peuvent financer jusqu'à 100% de votre formation.

Salarié : Faites financer votre formation par votre employeur

Demandeur d'emploi : Faites financer votre formation par Pôle emploi

Votre formation est éligible au CPF ? Financez-la avec votre CPF

Si aucun dispositif de financement ne peut être mobilisé, nous proposons à l'élève une prise en charge partielle de la Région Nouvelle-Aquitaine avec un reste à charge. Ce reste à charge correspond au tarif réduit et est à destination des salariés ou demandeurs d'emploi.

Pour plus de renseignements, consultez la page Financer mon projet formation [open_in_new](#) ou contactez nos conseillers pour vous accompagner pas à pas dans vos démarches.

Passerelles : lien entre certifications

- LG025B11 - Bloc Informatique : Outils théoriques et pratiques pour l'informatique
- CRN0801A - Titre RNCP Niveau 6 Concepteur intégrateur d'infrastructures informatiques : Systèmes et réseaux
- CRN0802A - Titre RNCP Niveau 6 Concepteur intégrateur d'infrastructures informatiques : Systèmes d'information (SI)
- CRN0803A - Titre RNCP Niveau 6 Concepteur intégrateur d'infrastructures informatiques : Cybersécurité

- CYC9101A - Diplôme d'ingénieur Architecture et ingénierie des systèmes et des logiciels (AISL)
- CYC9104A - Diplôme d'ingénieur Informatique, réseaux, systèmes et multimédia (IRSM)
- CYC9105A - Diplôme d'ingénieur Informatique : Systèmes d'information
- CYC9106A - Diplôme d'ingénieur Cybersécurité
- LG02501A - Licence 3 Informatique générale

Avis des auditeurs

Les dernières réponses à l'enquête d'appréciation de cet enseignement :

↓ Fiche synthétique au format PDF

Taux de réussite

Les dernières informations concernant le taux de réussite des unités d'enseignement composant les diplômes

↓ Taux de réussite