

# Informatique : Informatique théorique 1

## INF154

**Intitulé court :** IT1

**ECTS :** 6

**Établissement :** Université Bordeaux 1

**Composante :** UFR Mathématiques et Informatique

**Département :** Informatique

**Semestre calendaire :** Automne

**Semestre étudiant :** semestre 3 en Informatique ; semestre 5 en Mathématiques spécialité informatique

**Responsable de l'UE :** Anne Dicky

**Mentions et spécialités :** Informatique, Mathématiques spécialité informatique

**Objectifs pédagogiques :** donner les outils théoriques nécessaires à des études approfondies d'informatique (algorithmique avancée, langages formels et compilation, calculabilité et complexité...)

**Pré-requis formels :** INF152 Algorithmes et programmes

**Pré-requis conseillés :**

- arithmétique : raisonnement par récurrence, coefficients binomiaux
- algèbre : vocabulaire de la théorie des ensembles, relations d'équivalence, relations d'ordre, algèbre linéaire en dimension finie (matrices)
- analyse : le programme de Terminale S (notamment : logarithmes, exponentielles)
- algorithmique des tableaux
- programmes récursifs

**Programme :**

- ordres partiels, ordres bien fondés, principe d'induction
- mots et langages formels, expressions rationnelles, automates finis
- introduction à la logique du premier ordre

**Compétences acquises :**

- rédiger une preuve par induction sur des structures de données récursives (arbres, mots...)
- manipuler des automates finis (construire un automate reconnaissant un langage donné par une expression rationnelle, déterminer un automate, minimiser un automate déterministe)
- manipuler des formules logiques avec quantificateurs, reconnaître les manipulations formelles dans une démonstration.

**Volume horaire :**

|                              | Présentiel | Accompagnement | HETD  |
|------------------------------|------------|----------------|-------|
| Cours magistraux             | 20h        |                | 30h   |
| Encadrement                  |            | 2h40           | 2h40  |
| Sujets de DS, DM, Tests      |            | 3h             | 3h    |
|                              |            |                |       |
| Travaux dirigés              | 33h20      |                | 33h20 |
| Cours intégrés               |            |                |       |
| Corrections de DS, DM, Tests |            | 3h             | 3h    |
|                              |            |                |       |
| <b>TOTAL</b>                 | 53h20      | 8h40           | 72h   |

**Modalités de contrôle des connaissances :**

| Epreuves                        | Organisation                           | Durées |
|---------------------------------|--|--------|
| Contrôle continu                | CC (Tests, DS, DM)                     |        |
| Examen 1ère session             | Ex1                                    | 1h30   |
| <b>Résultat de 1ère session</b> | $R1 = 0.5 * Ex1 + 0.5 * \max(CC, Ex1)$ |        |
| Examen 2ème session             | Ex2                                    | 1h30   |
| <b>Résultat de 2ème session</b> | $R2 = 0.5 * Ex2 + 0.5 * \max(CC, Ex2)$ |        |