

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

# Master Physique fondamentale et applications Physics & Computational Physics

Master Physique fondamentale et applications



ECTS  
120 crédits



Durée  
2 ans



Composante  
UFR Sciences et  
techniques, site  
de Besançon

## Présentation

# Programme

## Master Physique fondamentale et applications, parcours Physics and Computational Physics 1re année, UFR ST

### Semestre 7 Master Fundamental Physics and Applications

|  | Nature               | CM    | TD    | TP  | Crédits    |
|--|----------------------|-------|-------|-----|------------|
| <b>S7 Parcours Physics and Computational Physics</b> | Parcours             |       |       |     | 30 crédits |
| Numerical physics project 1                          | Elément constitutif  |       |       |     | 1 crédits  |
| Language   | Groupe UE            |       |       |     | 3 crédits  |
| English  | Unité d'enseignement | 9h    |       | 18h | 3 crédits  |
| French Foreign Language                              | Unité d'enseignement | 11h   |       | 18h | 3 crédits  |
| Material physics                                     | Unité d'enseignement | 9h    | 9h    | 18h | 4 crédits  |
| Numerical simulations                                | Unité d'enseignement | 10,5h | 10,5h | 36h | 6 crédits  |
| Quantum Physics                                      | Unité d'enseignement | 13,5h | 13,5h | 9h  | 4 crédits  |
| SOFTSKILL  | Unité d'enseignement |       | 10h   | 8h  | 2 crédits  |
| Statistical physics                                  | Unité d'enseignement | 6h    | 30h   |     | 4 crédits  |

### Semestre 8 Master Fundamental Physics and Applications

|  | Nature               | CM    | TD    | TP    | Crédits    |
|--|----------------------|-------|-------|-------|------------|
| <b>S8 Parcours Physics and Computational Physics</b> | Parcours             |       |       |       | 30 crédits |
| Applications in numerical physics                    | Unité d'enseignement | 6h    |       | 30h   | 4 crédits  |
| Astrophysics 1                                       | Unité d'enseignement | 6h    | 9h    | 6h    | 2 crédits  |
| Laser physics  | Unité d'enseignement | 13,5h | 13,5h | 9h    | 4 crédits  |
| Molecular simulations                                | Unité d'enseignement | 3h    | 1,5h  | 16,5h | 2 crédits  |
| Molecular spectroscopy                               | Unité d'enseignement | 18h   | 18h   |       | 4 crédits  |
| Quantum optics and light-matter interaction          | Unité d'enseignement | 18h   | 18h   |       | 4 crédits  |

|                            |                      |       |       |     |           |
|----------------------------|----------------------|-------|-------|-----|-----------|
| Research project 2         | Unité d'enseignement |       |       |     | 3 crédits |
| Socio-economic environment | Unité d'enseignement | 2h    | 6h    | 10h | 3 crédits |
| Solid-state physics        | Unité d'enseignement | 13,5h | 13,5h | 9h  | 4 crédits |

## Master Physique fondamentale et applications parcours Physics and Computational Physics 2e année, UFR ST

### Semestre 9 Master Fundamental Physics and Applications

|  | Nature               | CM   | TD  | TP    | Crédits           |
|--|----------------------|------|-----|-------|-------------------|
| <b>S9 Parcours Physics and Computational Physics</b> | <b>Parcours</b>      |      |     |       | <b>30 crédits</b> |
| Classical dynamical systems                          | Groupe UE            |      |     |       | 4 crédits         |
| Applications in classical dynamical systems          | Elément constitutif  | 9h   |     | 12h   | 2 crédits         |
| Fundamentals in classical dynamical systems          | Elément constitutif  | 9h   | 9h  |       | 2 crédits         |
| Language   | Groupe UE            |      |     |       | 3 crédits         |
| English  | Unité d'enseignement |      |     |       | 3 crédits         |
| French   | Unité d'enseignement |      | 18h |       | 3 crédits         |
| Computational physics project 2                      | Projet               |      |     |       | 2 crédits         |
| Ab initio simulations                                | Unité d'enseignement | 8h   |     | 13h   | 2 crédits         |
| Advanced Quantum Optics                              | Unité d'enseignement |      |     |       | 4 crédits         |
| Advanced quantum dynamics                            | Unité d'enseignement | 9h   | 9h  | 18h   | 4 crédits         |
| Artificial intelligence 2                            | Unité d'enseignement |      |     |       | 3 crédits         |
| Astrophysics 2                                       | Unité d'enseignement | 12h  | 12h | 12h   | 4 crédits         |
| High performance computing                           | Unité d'enseignement | 4,5h |     | 13,5h | 2 crédits         |
| Molecular spectroscopy applications                  | Unité d'enseignement | 9h   | 12h |       | 2 crédits         |

### Semestre 10 Master Fundamental Physics and Applications

|   | Nature          | CM | TD | TP | Crédits           |
|---|-----------------|----|----|----|-------------------|
| <b>S10 Parcours Physics and Computational Physics</b> | <b>Parcours</b> |    |    |    | <b>30 crédits</b> |
| Internship  | Stage           |    |    |    | 30 crédits        |

