

# Théorie de la gravitation

## Titulaires

Frank FERRARI (Coordonnateur) et Stéphane DETOURNAY

## Mnémonique du cours

PHYS-F432

## Crédits ECTS

5 crédits

## Langue(s) d'enseignement

Français

## Période du cours

Premier quadrimestre

## Campus

Plaine

## Contenu du cours

Rappels de relativité einsteinienne; le Principe d'Équivalence; la description géométrique de l'espace-temps: tenseurs, dérivées covariantes, courbure; le tenseur énergie-impulsion; les équations d'Einstein; Applications: champ à symétrie sphérique, solution de Schwarzschild, tests dans le système solaire, trous noirs, introduction à la cosmologie.

## Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

Présentation de la théorie relativiste de la gravitation et ses applications classiques.

## Pré-requis et co-requis

### Cours ayant celui-ci comme co-requis

PHYS-F418 | Advanced general relativity | 5 crédits

## Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Cours magistral, travaux personnels, séances d'exercices.

## Références, bibliographie et lectures recommandées

Weinberg, Gravitation and Cosmology; Misner et al., Gravitation; Hawking and Ellis, The large scale structure of space-time; Hartle, Gravity; Price, General Relativity Primer

## Support(s) de cours

Université virtuelle

## Autres renseignements

### Lieu(x) d'enseignement

Plaine

### Contact(s)

Assistant : Quentin Vanderriers (quentin.vanderriers@ulb.be)

Professeur : Frank Ferrari (frank.ferrari@ulb.be)

## Méthode(s) d'évaluation

Autre

### Méthode(s) d'évaluation (complément)

En première session : travail personnel et examen écrit.

En deuxième session : examen écrit ou oral.

### Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

En première session : travail personnel portant sur la résolution d'exercices et/ou de problèmes par écrit (50% de la note finale) et examen écrit de 1h portant exclusivement sur la théorie (50% de la note finale).

En seconde session : examen écrit ou oral portant sur la résolution d'exercices et la théorie (la note de seconde session ne tient pas compte du travail personnel de première session).

### Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français

## Programmes

### Programmes proposant ce cours à la faculté des Sciences

MA-PHYS | Master en sciences physiques | finalité Approfondie/bloc 1 et finalité Didactique/bloc 1