

00

Presentación de la Asignatura



Profesor

Iñaki Ortiz de Landaluce

inaki.ortiz@universidadeuropea.es



Clases

- Miércoles de 16:30 a 18:30
- Aula C125
- Contenido:
 - Teoría
 - Ejemplos/Problemas
 - Talleres



Calendario

ENERO

L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

FEBRERO

L	M	X	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	

MARZO

L	M	X	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

ABRIL

L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

MAYO

L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

JUNIO

L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					



Contenidos Teóricos

- I. El universo observable
- II. Dinámica y modelos cosmológicos
- III. Parámetros cosmológicos observacionales
- IV. Materia y energía oscura
- V. El universo temprano



Ejemplos/Problemas

- Se plantearán ejemplos o problemas tipo según se vaya cubriendo la teoría
- Resolución en clase



Talleres

- Aprendizaje complementario basado en desarrollo de software
- Programación en Python, Jupyter notebooks, Google Colab
- Se recomienda que el alumno lleve a clase su propio portátil
- Posibles talleres:
 - Clasificación de modelos cosmológicos
 - Ajuste del modelo cosmológico estándar con datos observacionales
 - Métodos bayesianos aplicados a la cosmología
 - Cálculos de abundancia, creación y aniquilación de especies
 - Propiedades de la energía oscura

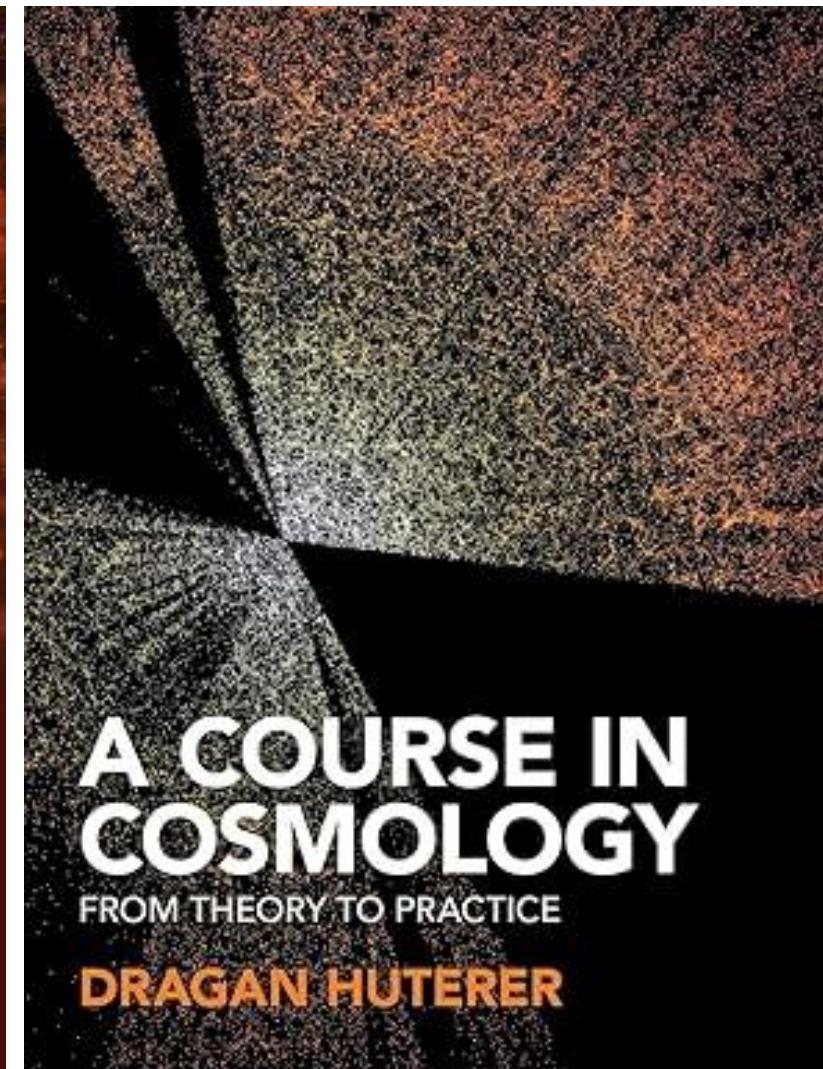
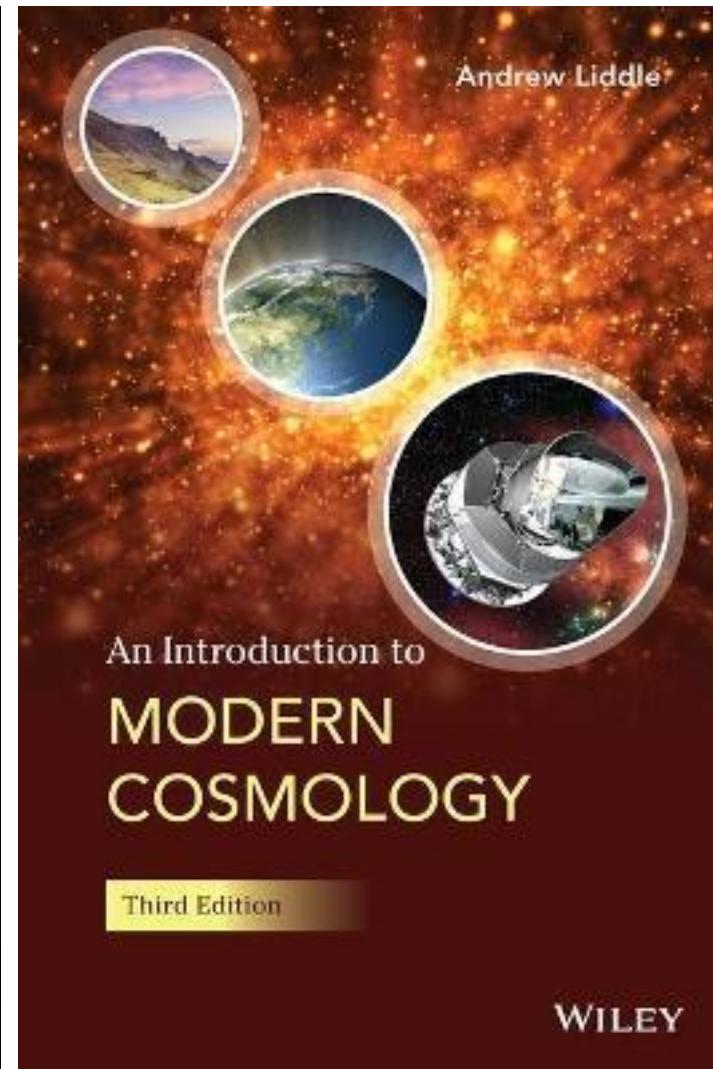
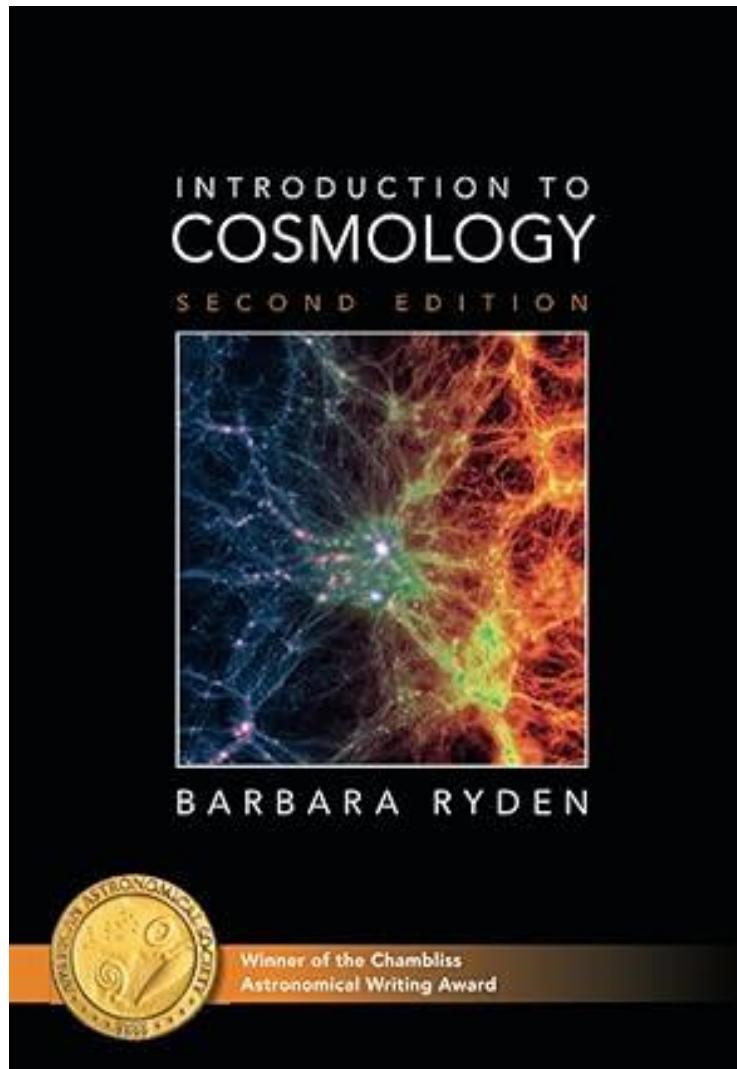


Bibliografía

- Ryden, B. (2016). Introduction to cosmology (2nd ed.). Cambridge University Press
- Liddle, A. (2015). An introduction to modern cosmology (3rd ed.). Wiley.
- Huterer, D. (2023). A course in cosmology: From theory to practice. Cambridge University Press.
- Dodelson, S. (2025). Modern cosmology (3rd ed.). Academic Press.
- Weinberg, S. (1993). The first three minutes: A modern view of the origin of the universe (Updated ed.). Basic Books.



Bibliografía



Modelo Cosmológico Estándar

- La **Cosmología** es una rama de la Astronomía que estudia el universo como un todo.
- El **Modelo Cosmológico Estándar**, conocido como Λ CDM (Lambda-CDM), es la teoría actual que describe el origen y evolución del universo, comenzando con el Big Bang hace unos 13.8 mil millones de años, seguido de una inflación rápida, y actualmente se expande aceleradamente debido a la energía oscura (Λ) y la materia oscura fría (CDM), explicando el fondo cósmico de microondas y la formación de galaxias.



Elementos del Modelo Cosmológico Estándar

Geometría

Métrica de un universo homogéneo e isótropo

Dinámica

Relatividad General,
Ecuaciones de Fluido

Contenido

Materia, radiación,
constante cosmológica

Universo Temprano

Big Bang, Bariogénesis,
Nucelosíntesis, CMB

Expansión

del Universo

Edad

del Universo

Destino

del Universo



**Universidad
Europea**

Iñaki Ortiz de Landaluce

inaki.ortiz@universidadeuropea.es

Ve más allá