

UNIVERSIDAD DE INVESTIGACIÓN DE TECNOLOGÍA EXPERIMENTAL YACHAY

SÍLABO

1. Información General					
A.	ESCUELA	Escuela de Ciencias Físicas y Nanotecnología	B.	CARRERA	Física
C.	ASIGNATURA	Introducción a la Astrofísica y Cosmología	D.	CÓDIGO	PHYS902
E.	NIVEL	Noveno	F.	PERIODO ACADÉMICO	2022SEM02
G.	UNIDAD DE ORG. CURRICULAR	Profesional	H.	MODALIDAD	Presencial
I.	HORAS TOTALES (Semestral)	200	J.	PROFESOR / ES	Dra. Clara Rojas Dra. Helga Dénes
K.	HORARIO SEMANAL DE CLASES	Miércoles: 12:00 – 14:00 Jueves: 12:00 – 14:00 Viernes: 12:00 – 14:00	L.	HORARIO SEMANAL DE TUTORIAS	Viernes: 08:00 – 10:00

2. Prerrequisitos y Correquisitos			
PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
ASIGNATURAS	Código	ASIGNATURAS	Código

3. Descripción de la asignatura
<p>Este curso cubre dos temas importantes de la Física: en primer lugar, Astrofísica que mostrará al estudiante el uso moderno de herramientas matemáticas junto con técnicas de reducción de datos para inferir información física de objetos astronómicos como agujeros negros, estrellas y galaxias. Finalmente, como parte de este curso realizaremos cálculos con el software de manipulación simbólica. En segundo lugar, Cosmología que estudia el origen del Universo, sus bases teóricas y pruebas observacionales.</p>

4. Contribución de la asignatura en la formación del profesional

Enseñar al alumno las bases teóricas, matemáticas y observacionales del modelo actual de nuestro Universo y herramientas matemáticas para resolver problemas de interés Astrofísico y Cosmológico.

5. Objetivos de la asignatura

- Comprender las bases conceptuales de Astrofísica y Cosmología.
- Adquiera experiencia con el cálculo tensorial.
- Aprendiendo manipulación algebraica simbólica de ecuaciones físicas usando software de manipulación simbólica.

6. Unidades / Contenidos / horas / Instrumentos y criterios de evaluación a los estudiantes

UNIDADES CURRICULARES	CONTENIDOS	HORAS DE CONTACTO CON EL DOCENTE	HORAS DE APRENDIZAJE PRÁCTICO - EXPERIMENTAL	HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
UC. 1	Introducción a la Astrofísica	4	0	4	Quiz No. 1
UC. 2	Transferencia radiativa	6	0	6	Quiz No. 2
UC. 3	Astrofísica Estelar	8	0	8	Quiz No. 3
UC. 4	El final de la evolución estelar	4	0	4	Quiz No. 4
UC. 5	Medio interestelar	8	0	8	Quiz No. 5
UC. 6	Plasmas astrofísicos	8	0	8	Quiz No. 6
UC. 7	Astronomía extragaláctica	8	0	8	Quiz No. 7
UC. 8	Relatividad especial	8	0	8	Midterm
UC. 9	Cosmología del Big Bang	4	0	8	Quiz No. 8
UC. 10	Álgebra tensorial	12	0	10	Quiz No. 9
UC. 11	Dinámica del Universo	12	0	10	Quiz No. 10
UC. 12	Bases observacionales del Big-Bang	8	0	4	Quiz No. 11
UC. 13	Inflación y el Universo muy temprano	12	0	6	Quiz No. 12
UC. 14	Modelo Lambda-CDM	4	0	2	Final
TOTAL		106	0	94	

7. Resultados de aprendizaje de la asignatura		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		EVIDENCIAS DEL APRENDIZAJE: (EL ESTUDIANTE DEBE)
A.	Astrofísica	Comprender los conceptos básicos de la astrofísica.
B.	Cosmología	Conocer el origen y evolución del Universo.

8. Metodología
<ol style="list-style-type: none"> 1. Clases teóricas. 2. Clases de ejercicios. 3. Talleres de programas de manipulación simbólica.

9. Bibliografía					
9.1 Básica					
Autor/es	Título de la Obra	Edición	Año de Publicación	Editorial - País	Disponibilidad Biblioteca YACHAY
Arnab Rai Choudhuri	Astrophysics for Physicists	Tercera	2011	United States of America	Yes
Barbara Ryden	Introduction to Cosmology	Second	2017	United States of America	No
Ray D’Inverno	Introducing Einstein’s Relativity	Second	2022	United Kingdom	No
9.2 Complementary					
Autor/es	Título de la Obra	Edición	Año de Publicación	Editorial - País	Disponibilidad Biblioteca YACHAY
Andrew R. Liddle and David H. Lyth	Cosmological Inflation and Large-Scale Structure	First	2000	United Kingdom	No
David Kay	Tensor Calculus	Primera	1988	United States of America	No
Bárbara Ryden and Bradley M. Peterson	Foundations of Astrophysics	Primera	2010	United States of America	No
Dan Maoz	Astrophysics in a Nutshell	Segunda	2016	Princeton University Pres - United States of America	Yes

10. Evaluación a los Estudiantes								
10.1. Evaluación durante el semestre *								
Evaluación Midterm (MT)		Evaluación Formativa (FO)		Laboratorio (LAB) **		Evaluación Final (FI)		Total
Midterm	30	Quiz No. 1	4			Final	30	100 %
		Quiz No. 2	3					
		Quiz No. 3	3					
		Quiz No. 4	4					
		Quiz No. 5	3					
		Quiz No. 6	3					
		Quiz No. 7	3					
		Quiz No. 8	3					
		Quiz No. 9	4					
		Quiz No. 10	3					
		Quiz No. 11	3					
		Quiz No. 12	4					
Subtotal	30	Subtotal	40	Subtotal	0	Subtotal	30	
10.2. Evaluación de recuperación								
La evaluación de recuperación se realizará durante el período académico (Esto conforme al Artículo 41 del Reglamento Interno de Régimen Académico).								

11. Consideraciones Generales
<p>Fechas importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Evaluación Midterm: 09/01/2023 – 13/01/2023 Evaluación Final: 13/03/2023 - 16/03/2023

Con fundamento en el Reglamento de Régimen Académico emitido por el CES y en el Reglamento Interno de Régimen Académico de YT

(*) Las ponderaciones de cada ítem se encuentran establecidas en el Art. 35 del Reglamento Interno de Régimen Académico de la UITEY.

(**) En los cursos en los que no hay el componente de laboratorio, colocar: N/A

Elaboración	Revisión	Aprobación
DOCENTES/JEFE DE ÁREA	COORDINADOR/A - DIRECTOR/A DE CARRERA	DECANO/A – DIRECTOR/A DE PROGRAMA
FIRMA Y FECHA:	FIRMA Y FECHA:	FIRMA Y FECHA: