

CP...

**1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA**

<b>Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura</b>			<b>Clave de la UA</b>
Astrofísica Extragaláctica y Cosmología			I6112
<b>Modalidad de la UA</b>	<b>Tipo de UA</b>	<b>Área de formación</b>	<b>Valor en créditos</b>
Escolarizada	curso/taller,	Optativa abierta	7
<b>UA de pre-requisito</b>		<b>UA simultaneo</b>	<b>UA posteriores</b>
Astronomía		Ninguno	
<b>Horas totales de teoría</b>		<b>Horas totales de práctica</b>	<b>Horas totales del curso</b>
34		34	68
<b>Licenciatura(s) en que se imparte</b>		<b>Módulo al que pertenece</b>	
Física		4	
<b>Departamento</b>		<b>Academia a la que pertenece</b>	
Física		Óptica y Astrofísica	
<b>Elaboró</b>		<b>Fecha de elaboración o revisión</b>	
Simon Nicholas Kemp Alberto Nigoche Netro		14/11/17	

*[Handwritten signature]*

*M.A. Santana A.*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*Luz Dalled.*

*[Handwritten signature]*

*Simon Nicholas Kemp*

*[Handwritten signature]*

CR...

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA

### Presentación

La unidad de aprendizaje tiene el propósito de dar una introducción a los campos de la astrofísica extragaláctica y la cosmología, el estudio de las galaxias y el universo, por medio de la interpretación física de los fenómenos en estos campos. Se trabajará por clase magistral, resolución de dudas, tareas y proyectos.

### Relación con el perfil

#### Modular

Módulo 4 es la 'Aplicación de la Física y métodos matemáticos a diferentes áreas de la Física' y aquí se aplica la física a varios aspectos del estudio de los fenómenos en galaxias, y al Universo como un todo en cosmología.

#### De egreso

Conforme al perfil de egreso de la Licenciatura en Física, el alumno podrá ayudar en la investigación teórica en México, y puede establecer y valorar modelos matemáticos acerca del comportamiento de la materia y su interacción con la energía. Esta UA ayuda a desarrollar estas competencias al trabajar con las teorías cosmológicas.

### Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura

#### Transversales

Mostrar capacidad de abstracción, análisis y síntesis en sus trabajos de tareas y proyectos.  
Identificar y resolver problemas en las tareas y en clase.  
Interpretar de los fenómenos en términos matemáticos en las tareas y exámenes.  
Demostrar capacidad de investigación por presentar un reporte.  
Demostrar capacidad de comunicación oral y escrita por presentar un informe y una plática.

#### Genéricas

Mostrar conocimientos de los conceptos básicos de cosmología y astrofísica extragaláctica en los exámenes y tareas.  
  
Demostrar capacidad de resolver problemas de cosmología y astrofísica extragaláctica en las tareas y exámenes.

#### Profesionales

Comprender la responsabilidad de ser parte de la comunidad científica en la comunidad mexicana.  
  
Difundir los conocimientos básicos sobre galaxias y cosmología en la comunidad mexicana.

### Saberes involucrados en la UA o Asignatura

#### Saber (conocimientos)

Ecuación de Friedmann  
Ecuaciones Fluida y de Aceleración  
Modelos Cosmológicos  
Parámetros de Hubble, densidad y desaceleración.  
Historia temprana del Universo.  
  
Morfología de Galaxias  
Interacciones de Galaxias  
Núcleos activos de galaxias.  
Lentes gravitacionales,

#### Saber hacer (habilidades)

Uso de las ecuaciones fundamentales para generar modelos cosmológicos y los parámetros de Hubble, densidad y desaceleración.  
Aplicar la física básica para describir la historia temprana del Universo.  
  
Aplicar la física básica a las apariencias visuales de galaxias para entender como relacionan con los procesos físicos en las galaxias individuales o en interacciones.  
Aplicar la física básica para entender los fenómenos en los núcleos activos de galaxias y los lentes gravitacionales.

#### Saber ser (actitudes y valores)

Comunica eficientemente en forma oral y escrito.  
Cuidado de integridad personal.

### Producto Integrador Final de la UA o Asignatura

*[Handwritten signature]*

M.A. Santana A

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

sin niveles de

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

Luz Dallos

*[Handwritten signature]*

Handwritten mark at the top right corner.

**Título del Producto:** Portafolio de evidencias

**Objetivo:** Generar un portafolio de evidencias de los trabajos durante el semestre, para demostrar habilidades en resolver problemas y llevar a cabo tareas de investigación.

**Descripción:** Durante el semestre el alumno entregará varias tareas, y al final se juntan en un portafolio. Las tareas consisten en problemas conceptuales y matemáticas que el alumno debe resolver y entregar, y una tarea de investigar un tema relacionado con el curso y presentar informe y plática sobre este tema. Esto cumple con las competencias de mostrar conocimiento de los conceptos básicos de los temas, y demostrar capacidad de resolver problemas. Cumplirá con las competencias de capacidad de investigación y comunicación escrita por presentar un reporte y comunicación oral por presentar una plática.

Handwritten initials or mark on the right side.

Handwritten scribble on the left side.

M.A. Santana A.

Handwritten scribble on the left side.

Handwritten mark on the right side.

Handwritten mark on the right side.

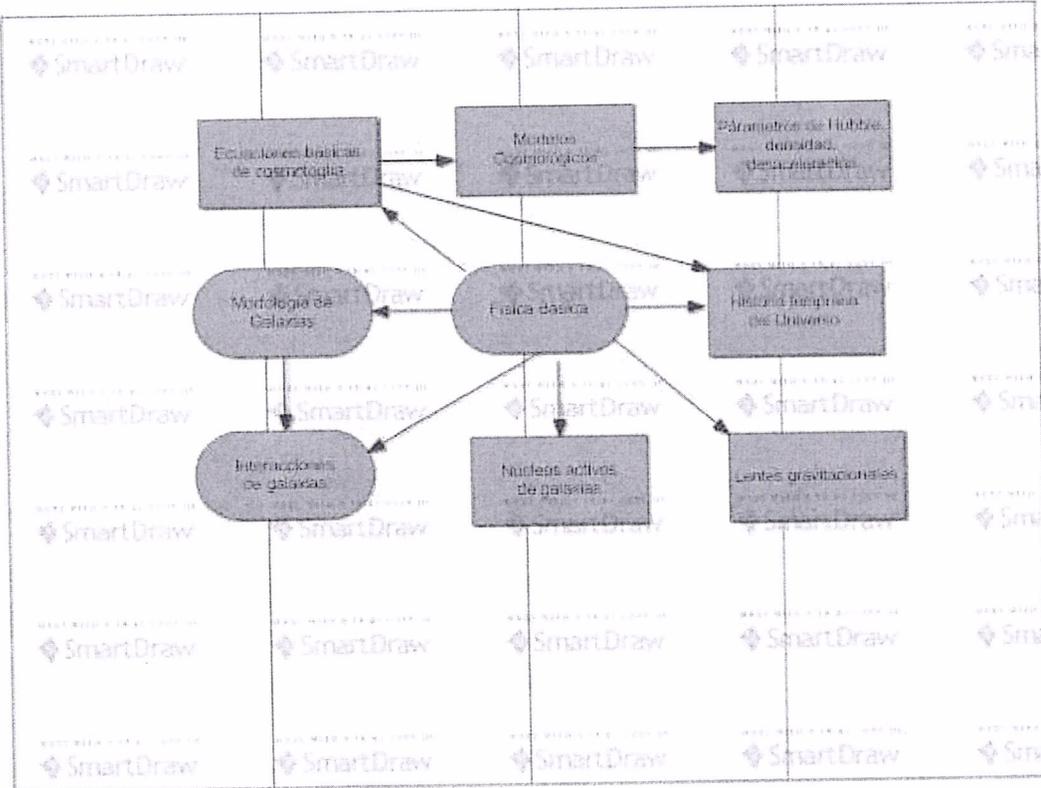
Handwritten text on the right side.

Handwritten mark on the right side.

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page.

C. R. M.

### 3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA



M.A. Santana A.

Handwritten signature or initials.

Handwritten signature or initials.

non niches to

© Retina - P. D. S. B. A.

Luz Dalled

*Crono*

*[Handwritten scribble]*

*M.A. Santana A.*

*[Handwritten scribble]*

*[Handwritten scribble]*

*sin nichos tr*

*[Handwritten scribble]*

*[Handwritten scribble]*

### 4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

#### Unidad temática 1: Modelos Cosmológicos

**Objetivo de la unidad temática:** Generar modelos cosmológicos y parámetros fundamentales a partir de la generación de las ecuaciones básicas de cosmología, para resolver problemas.

**Introducción:** Esta unidad contiene los temas para tener un entendimiento básico de la cosmología, con lo cuál el alumno puede proceder a entender la física del universo temprano en la siguiente unidad.

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
Ecuaciones de Friedmann, Fluida y de Aceleración Modelos Cosmológicos Básicos Parámetros Hubble, Densidad y Desaceleración Constante Cosmológico Materia Oscura		Uso de las ecuaciones fundamentales para generar modelos cosmológicos y los parámetros de Hubble, densidad y desaceleración. Incorporación del constante cosmológico en los modelos. Evidencias para materia oscura.		Portafolio de evidencias de las tareas y examen en la unidad temática. Las tareas y examen involucran resolución de problemas matemáticos y conceptuales.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado	
Clase magistral. Resolver dudas. Resolver ejemplos de problemas, revisión de tareas y exámenes.	Realización de tareas y examen. Resolver ejemplos de problemas. Notas del curso.	Tareas y examen.	Libros de texto Cuaderno Computadora	24	

#### Unidad temática 2: El Universo temprano

**Objetivo de la unidad temática:** Analizar la historia temprana del universo, en términos de temperatura, escala y contenidos, usando los modelos generados en la unidad anterior, para la resolución de problemas.

**Introducción:** Con los temas de la unidad previa, ecuaciones y modelos cosmológicos, se genera una descripción de la historia temprana del Universo.

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
Fondo Cósmico de Microondas Evolución Temprano del Universo Nucleosíntesis		Aplicar la física básica para describir la historia y evolución temprana del Universo, la formación del fondo cósmico de microondas y la nucleosíntesis cósmica, usando conocimientos aprendidos en la unidad previa.		Portafolio de evidencias de las tareas y examen en la unidad temática. Las tareas y examen consisten en resolución de problemas matemáticos y conceptuales.	

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

*Cr...*

*[Handwritten signature]*

*M.A. Santana A.*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*sin nichos bn*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
Clase magistral. Resolver dudas. Resolver ejemplos de problemas. Revisión de tareas y exámenes.	Resolver ejemplos de problemas. Notas del curso. Realizar tareas y examen de la unidad.	Portafolio de evidencias con tareas y examen.	Libros de texto Cuaderno Computadora	14

**Unidad temática 3: Morfología e interacciones de galaxias**

**Objetivo de la unidad temática:** Aplicar la física básica a las apariencias visuales de galaxias para entender como relacionan con los procesos físicos en las galaxias individuales o en interacciones.

**Introducción:** Usando la física básica veremos los componentes estructurales de galaxias y como se juntan e interactúan con otras galaxias.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
Clasificación de galaxias Estructura Espiral Rotación de galaxias con disco Galaxias elípticas Interacciones entre galaxias	[Conocimientos, habilidades y actitudes involucrados en la unidad temática] Aplicar la física básica a las morfologías y clasificación de galaxias, tanto elípticas como espirales, para entender como se relacionan con los procesos físicos como rotación en las galaxias individuales o en interacciones entre galaxias	[Producto que integre los aprendizajes de la unidad temática] Portafolio de evidencias de tareas y examen de la unidad temática. Las tareas y examen consisten en resolución de problemas matemáticos y conceptuales.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
Clase magistral. Resolver dudas. Resolver ejemplos de problemas. Revisión de tareas y examen	Resolver ejemplos de problemas. Notas del curso. Realizar tareas y examen de la unidad	Portafolio de evidencias con tareas y examen.	Libros de texto Cuaderno Computadora.	18

**Unidad temática 4: Fenómenos en Galaxias**

**Objetivo de la unidad temática:** Aplicar la física básica para entender los fenómenos en los núcleos activos de galaxias y los lentes gravitacionales

**Introducción:** Usando las propiedades de galaxias identificadas en la unidad previa y aplicando la física básica, veremos unos fenómenos físicos en galaxias.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
Actividad nuclear en galaxias Lentes gravitacionales	Aplicar la física básica para entender los fenómenos en los núcleos activos de galaxias y los lentes gravitacionales.	Portafolio de evidencias de tareas y examen de la unidad temática. Escrito y plática sobre un tema de investigación relacionado a la unidad de aprendizaje.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*Luz Dallo*

*[Handwritten mark]*

CP

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
Clase magistral. Resolver dudas. Resolver ejemplos de problemas. Revisión de tareas y exámenes, y proyectos escritos y presentaciones.	Resolver ejemplos de problemas. Notas del curso . Realizar tareas y exámenes. Realizar proyecto escrito y presentación.	Portfolio de evidencias que contiene tareas, exámenes, proyecto escrito y presentación.	Libros de texto Cuaderno Computadora	12

PS

Handwritten scribble

M. A. Santana A.

Handwritten scribble

Handwritten scribble

sin Nombres Kr

Handwritten scribbles

Luz Dalled

Handwritten scribbles

C. Del T. G.

Handwritten scribble

*Com...*

### 5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

#### Requerimientos de acreditación:

Tener calificación final total de 60 o más.

#### Criterios generales de evaluación:

Demostrar habilidades en resolver problemas y presenta un trabajo de investigación. Documentos escritos en pdf o en papel entregado por correo o en persona puntualmente en las fechas indicadas. Presentaciones en pdf en la fecha indicada y presentada oralmente en la fecha y lugar indicada.

#### Evidencias o Productos

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
Exámenes parciales	Resolver problemas	Todas las unidades	40%
Tareas	Resolver problemas	Todas las unidades	20%

#### Producto final

Descripción	Evaluación	Ponderación
<p><b>Título:</b> Portafolio de evidencias</p> <p><b>Objetivo:</b> Generar un portafolio de evidencias de los trabajos durante el semestre, para demostrar habilidades en resolver problemas y llevar a cabo tareas de investigación.</p> <p><b>Caracterización</b> Durante el semestre el alumno entregará varias tareas, y al final se juntan en un portafolio. Las tareas consisten en problemas conceptuales y matemáticas que el alumno debe resolver y entregar, y una tarea de investigar un tema relacionado con el curso y presentar informe y plática sobre este tema. Esto cumple con las competencias de mostrar conocimiento de los conceptos básicos de los temas, y demostrar capacidad de resolver problemas. Cumplirá con las competencias de capacidad de investigación y comunicación escrita por presentar un reporte y comunicación oral por presentar una plática.</p>	<p><b>Criterios de fondo:</b> Demostrar habilidades en resolver problemas y presentar un trabajo de investigación.</p> <p><b>Criterios de forma:</b> Documentos escritos en pdf o en papel entregado por correo o en persona puntualmente en las fechas indicadas. Presentaciones en pdf en la fecha indicada y presentada oralmente en la fecha y lugar indicada.</p>	30%

#### Otros criterios

Criterio	Descripción	Ponderación
Asistencia y participación	La asistencia a clase y participación en clase con preguntas, dudas y discusiones	10%
		%
		%

*[Handwritten signature]*

*M.A. Santana A.*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*Rina Nicholas*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*Luz Dallo et*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

*Car...*

*M.A. Cantana A.*

*DF*

*DF*

*sin recursos*

*DF*

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*

**6. REFERENCIAS Y APOYOS**

**Referencias bibliográficas**

**Referencias básicas**

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o bibliotecar virtual donde esté disponible (en su caso)
Sparke L. & Gallagher J.	2007	Galaxies in the Universe	CUP	
Jones M,	2014	Introduction to Galaxies and Cosmology	CUP	
Liddle A.	2012	Introduction to Modern Cosmology	Wiley	

**Referencias complementarias**

Phillipps S.	2005	Structure and Evolution of Galaxies	Wiley	

**Apoys (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)**

Unidad temática 1:

Unidad temática 2:

Unidad temática 3:

Unidad temática 4:

Unidad temática 5: