

## 4. ORDENACIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER

### 4.1. Horarios de Clase y Profesorado

Se indican los códigos de asignaturas asignados en la UCM. Para efectuar la matrícula consultar los códigos establecidos por cada una de las universidades. Las clases se impartirán los lunes, martes y miércoles en la UCM, y los martes y jueves en la UAM.

#### Asignatura impartida de forma intensiva del 7 al 18 de septiembre:

Código	Asignatura	Créd.	Horario	Aula	Profesor	Univ.
600647	Bases Físicas de la Astronomía	6	L 9:30 – 13:30 M 9:30 – 13:30 X 9:30 – 13:30 J 9:30 – 13:30 V 9:30 – 13:30	8B	M. Ortiz Ramis, V. M <sup>a</sup> Barragán García, R. Brito López, E. de Castro Rubio	UCM

#### 4.1.1. ASIGNATURAS OBLIGATORIAS:

##### PRIMER AÑO. PRIMER SEMESTRE

Código	Asignatura	Créd.	Horario	Aula	Profesor	Univ.
600608	Fundamentos de Astrofísica	6	L 13:30 – 14:30 X 12:30 – 13:30 V 11:30 – 12:30	2	M <sup>a</sup> José Fernández Figueroa	UCM
600609	Atmósferas Estelares	6	L 11:30 – 12:30 X 9:30 – 11:30	8B	M <sup>a</sup> José Fernández Figueroa	UCM
600615	Instrumentación Astronómica	6	L 9:30 – 11:30 L 15:30 – 16:30	8B	Jaime Zamorano, Jesús Gallego, Africa Castillo	UCM

##### PRIMER AÑO. SEGUNDO SEMESTRE

Código	Asignatura	Cred.	Horario	Aula	Profesor	Univ.
600610	Estructura Interna y Evolución Estelar	6	L 11:30 – 12:30 X 9:30 – 10:30 V 9:30 – 10:30	8B	A. Castillo Morales	UCM
600611	Medio Interestelar	6	M 12:30 – 13:30 J 10:30 – 11:30	UAM	Eva Villaver	UAM
600612	Astrofísica Extragaláctica	6	X 11:30 – 13:30 V 10:30 – 11:30	8B	Manuel Rego	UCM
600613	Cosmología Física	6	M 10:30 – 11:30 (15 semanas) M 11:30 – 12:30 (10 semanas) J 12:30 – 13:30 (15 semanas)	UAM	Rosa Domínguez Gustavo Yepes	UAM
600614	Técnicas Experimentales en Astrofísica	6	L 12:30 – 13:30 L 18:30 – 20:30	8B	Jaime Zamorano David Montes Pablo Pérez González	UCM

**4.1.2. ASIGNATURAS OPTATIVAS:**

**PRIMER SEMESTRE**

<b>Código</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Créd.</b>	<b>Horario</b>	<b>Aula</b>	<b>Profesor</b>	<b>Univ.</b>
600616	Física del Sistema Solar	3	X 16:30 – 18:30	8B	Ricardo Hueso	UPV
600617	Formación de Estrellas y Planetas	6	M 9:30 - 11:00 J 9:30 – 11:00	UAM	Carlos Eiroa	UAM
600618	Estructura y Dinámica de la Galaxia	4.5	L 12:30 – 13:30 V 12:30 – 13:30	8B	Manuel Cornide	UCM
600619	Poblaciones Estelares en Cúmulos y Galaxias	6	M 15:30 -17:00 + otro horario a determinar	UAM	Ángeles Díaz	UAM
600620	Satélites Artificiales y Navegación Espacial	4.5	X 12:30 – 14:30	8B	Manuel Cornide	UCM
600624	Bases de Datos en Astrofísica: El Observatorio Virtual	3	V 15:30 – 17:30	8B	Enrique Solano A.I. Gómez de Castro	LAEFF UCM
600629	Formación y Evolución de Galaxias	6	M 11:00 – 12:30 J 11:00 – 12:30	UAM	Rosa Domínguez, Cesar González García	UAM
600630	Astronomía y Mecánica Celeste	6	L 16:30 – 17:30 V 9:30 – 11:30	8B	Elisa de Castro	UCM
600631	Astrofísica Computacional	6	M 12:30 – 14:00 J 12:30 – 14:00	UAM	Gustavo Yepes	UAM
600633	Astrofísica Molecular	3	M 17:00 – 19:00	UAM	José Cernicharo	UAM
600650	Temas Avanzados en Astrofísica y Cosmología I	4.5	(4/6 semanas) J 15:30 – 17:00 (5/7 semanas)	UAM	Santiago Arribas Mocoroa, Alexander Knebe, Guillermo Muñoz-Caro	-
600649	Física de Rayos Cósmicos y Radiación Gamma	4.5	V 13:30-14:30	4B	M.V. Fonseca, J.A. Barrio, F. Arqueros, N. Mirabal Barrios	UCM

**SEGUNDO SEMESTRE**

<b>Código</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Créd.</b>	<b>Horario</b>	<b>Aula</b>	<b>Profesor</b>	<b>Univ.</b>
600651	Temas Avanzados en Astrofísica y Cosmología II	4.5	X 18:30 – 19:30 V 17:30 – 18:30	8B	Coordinador: M. Rego Profesorado invitado a designar anualmente	UCM
600622	Ampliación de Técnicas Experimentales en Astrofísica	6	L 15:30 – 18:30	8B	Jesús Gallego	UCM
600623	Análisis de Datos y Estadística Avanzada	6	X 13:30 – 15:00 V 13:30 – 15:00	8B	Nicolás Cardiel Javier Gorgas	UCM
600625	Astrofísica Relativista	3	J 11:30 – 12:30 (5 semanas) J 15:00 – 17:00 (5 semanas)	UAM	José María Ibáñez	UV
600652	Radiación de Fondo Microondas y Estructura a Gran Escala del Universo	6	M 15:00 – 17:00	UAM	Fernando Atrio, Vicent Martínez García, Bahram Mobasher	US UV ESA
600627	Estrellas Frías y Objetos Subestelares	6	X 17:30 – 18:30 V 11:30 – 13:30	8B	David Montes	UCM
600628	Historia de la Astronomía	3	J 17:00 – 19:00 (8 semanas)	UAM	Javier Ordóñez	UAM
600632	Propiedades de Galaxias en Diferentes Épocas Cosmológicas	4.5	X 15:30 – 17:30	8B	Jesús Gallego	UCM
600635	Física de Plasmas	3	V 15:30 – 16:30	8B	Ana Inés Gómez de Castro	UCM
600636	Astrofísica de Altas Energías	3	V 16:30 – 17:30	8B	Miguel Mas-Hesse	LAEFF
600648	Complementos Prácticos de Investigación	3	Estancia en un observatorio profesional. Fechas a determinar.		N. Cardiel, D. Montes, S. Pedraz	UCM UCM CAHA

## 4.2. Cuadros Horarios

Las clases se impartirán: L, X, V en la UCM y M, J en la UAM.

### Primer cuatrimestre:

	L	M	X	J	V
9:30 – 10:30	Instrumentación astronómica		Atmósferas estelares		Astronomía y mecánica celeste
10:30 – 11:30					
11:30 – 12:30	Atmósferas estelares		Fun. de astrof.   Sat. Artif. y Nav. Esp.		Fundamentos de astrofísica
12:30 – 13:30	Estr. y dinámica de la Galaxia				Estr. y dinámica de la Galaxia
13:30 – 14:30	Fundamentos de astrofísica		Física del sistema solar		Física de rayos cósmicos y rad.
14:30 – 15:30					
15:30 – 16:30	Instrumentación astronómica		Física del sistema solar		Bases de datos en Astrofísica. El observatorio virtual
16:30 – 17:30	Astronomía y mecánica celeste				
17:30 – 18:30					

### Segundo cuatrimestre:

	L	M	X	J	V
9:30 – 10:30			Estr. interna y evolución estelar		Estr. interna y evolución estelar
10:30 – 11:30					Astrofísica extragaláctica
11:30 – 12:30	Estr. interna y evolución estelar		Astrofísica extragaláctica		Estrellas frías y objetos subestelares
12:30 – 13:30	Técnicas experimentales				Análisis de datos y estadística avanzada
13:30 – 14:30			Propiedades de las galaxias en diferentes épocas cosmológicas		Física de plasmas
14:30 – 15:30					Estrellas frías y objetos subestel.
15:30 – 16:30	Ampliación de técnicas experimentales		Temas avanzados II		Temas avanzados II
16:30 – 17:30					
17:30 – 18:30					
18:30 – 19:30	Técnicas experimentales				
19:30 – 20:30					
20:30 – 21:30					

### 4.3. Exámenes

Las fechas de los exámenes finales serán establecidas por la Comisión del Máster y se harán públicas durante el mes de octubre en la página Web oficial del Programa y en tablones de anuncios de las dos universidades.

### 4.4. Trabajos de Investigación y Prácticas en Empresas

Los trabajos de Iniciación a la Investigación y Prácticas en Empresas serán tutelados por profesores del Programa. Al comienzo de cada curso la Comisión de Coordinación del Master establecerá los trabajos de investigación y prácticas en empresas ofertados, el número de créditos y su asignación.

El trabajo de investigación tendrá como objetivo materias relacionadas con la Astronomía, Astrofísica y Cosmología y estará dirigido por un profesor o colaborador del programa de Posgrado. La realización de las prácticas tendrá lugar en empresas cuya actividad y recursos estén orientadas preferentemente al desarrollo e innovación tecnológica.

La lista siguiente resume de modo general temas posibles de investigación que podrán ser propuestos:

- Formación de estrellas
- Discos protoplanetarios
- Objetos subestelares y planetas
- Flujos bipolares y discos de acreción alrededor de estrellas jóvenes
- Evolución de discos circunestelares precursores de sistemas planetarios
- Estrellas frías: actividad estelar
- Evolución estelar. Últimas fases en la vida de las estrellas
- Máseres
- Química del medio interestelar y circunestelar
- Transporte de radiación. Atmósferas estelares y planetarias
- Sistemas binarios
- Propiedades físicas de galaxias
- Galaxias elípticas
- Contenido estelar de galaxias
- Evolución química del universo
- Galaxias con formación estelar intensa
- Formación estelar en un contexto cosmológico