

**Anexo N° 1:** Resolución de la creación del programa y sus modificaciones (si corresponde).



**DECRETO EXENTO N° 354/2016**

**REF.:** Aprueba la creación del Programa de Postgrado y aprueba el Plan de Estudio de "Doctorado en Astronomía".

LA SERENA, 20 de octubre de 2016.



**VISTOS:** La Resolución N° 1600 de 30 de octubre de 2008 de la Contraloría General de la República y sus modificaciones; el D.F.L. N° 12 de 1981 que crea la Universidad de La Serena; los artículos 11°, N° 2° y 12°, letras a) y n) y artículo 29° del D.F.L. N° 158 de 1981, que aprueba el Estatuto de la Corporación; las facultades que me otorga el Decreto Supremo N° 418 de 17 de octubre de 2014 y el Decreto Exento N° 093 de fecha 04 de abril de 2013 que aprueba el Reglamento para la Dictación de Programas de Postgrados y de Postítulos en la Universidad de La Serena.

**CONSIDERANDO:**

1. Lo informado por el Consejo Académico de la Corporación, en la Sesión Ordinaria N° 07/2016 de fecha 07 de septiembre de 2016.

2. Lo aprobado por la Junta Directiva de la Universidad de La Serena, en la Sesión Ordinaria N° 07/2016 de fecha 16 de septiembre de 2016.

**DECRETO:**

**Artículo N° 1.** Apruébase la creación del Programa de Postgrado denominado "Doctorado en Astronomía".

**Artículo N° 2.** Apruébase el Plan de Estudio del "Doctorado en Astronomía", en los siguientes términos:

**I. ASPECTOS GENERALES**

Nombre del Programa	: "Doctorado en Astronomía".
Grado Académico	: Doctor en Astronomía.
Régimen	: Semestral.
Modalidad	: Presencial, con dedicación de jornada completa.
Jornada	: Diurna.
Duración	: Ocho (8) semestres.
Créditos	: 240 SCT.

## II. ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL PROGRAMA

### Objetivo General del Programa

El Programa de Doctorado en Astronomía tiene como propósito formar científicos de alto nivel, quienes sean capaces de desarrollar investigaciones originales e independientes en astronomía, construidas en una sólida base conceptual, utilizando para ello tanto la infraestructura disponible en el norte de Chile, como también facilidades internacionales, para así fortalecer el desarrollo científico del país.

### Objetivos específicos

- Formar científicos capacitados para analizar e interpretar datos astronómicos provenientes de diferentes Observatorios y/o bases de datos, con el fin de realizar investigación básica.
- Potenciar la productividad científica de los integrantes del Programa y de la Universidad de La Serena, a través de la publicación de artículos científicos en revistas de corriente principal (WoS).
- Potenciar la difusión de la investigación desarrollada en el Programa, a través de la participación de sus miembros en congresos nacionales e internacionales, con el fin de fortalecer el desarrollo científico del país.

### Perfil del Egresado

Los graduados del Programa de Doctorado en Astronomía tendrán una sólida formación en conceptos físicos y astronómicos, los cuales les permitirán comprender los procesos ligados a la formación y evolución de las diferentes clases de objetos y estructuras en el Universo, abarcando desde la formación de estrellas hasta la formación de cúmulos y súper cúmulos de galaxias.

Asimismo, los graduados serán científicos autónomos y creativos, capacitados para llevar a cabo investigaciones originales, las cuales serán un real aporte en el ámbito de la astronomía nacional e internacional. Los graduados tendrán la capacidad de trabajar tanto de manera independiente como en grupos de trabajo, con un alto poder autocrítico.

### Competencias o resultados de aprendizaje

Los graduados del Programa de Doctorado en Astronomía serán científicos capaces de:

- Formular y elaborar propuestas de solicitud de tiempo observación astronómica.
- Generar proyectos de investigación competitivos.
- Analizar e interpretar datos provenientes de Observatorios y bases de datos astronómicas.
- Elaborar y liderar artículos científicos originales y de impacto.
- Comunicar y difundir resultados científicos entre sus pares y en la sociedad.
- Transmitir conocimiento a estudiantes de pre y postgrado.
- Participar en redes de colaboraciones nacionales e internacionales.



**III. Plan de Estudios**

El plan de estudios tiene una duración de 4 años, organizados en 8 semestres, 18 semanas por semestre, tal como se indica a continuación.

Semestre	Actividad	Horas Semanales			Semestre	
		Presenciales	Autónomas	Total Horas	Total horas	SCT
I	Astronomía Observacional	6	9	15	270	10
	Procesos Radiativos en Astrofísica	6	9	15	270	10
	Astrofísica Estelar	6	9	15	270	10
		18	27	45	810	30
II	Astronomía Extragaláctica	6	9	15	270	10
	Taller de Investigación I	3	12	15	270	10
	Electivo de Astronomía I	6	9	15	270	10
		15	30	45	810	30
<b>Total horas/créditos año 1</b>					1620	60
III	Taller de Investigación II	3	12	15	270	10
	Electivo de Astronomía II	6	9	15	270	10
	Proyecto de Tesis	3	12	15	270	10
		12	33	45	810	30
IV	Actividad Electiva I	2	1	3	54	2
	Actividad Electiva II	2	1	3	54	2
	Trabajo de Tesis I	4	35	39	702	26
		8	37	45	810	30
<b>Total horas/créditos año 2</b>					1620	60
V	Trabajo de Tesis II	5	40	45	810	30
		5	40	45	810	30
VI	Trabajo de Tesis III	5	40	45	810	30
		5	40	45	810	30
<b>Total horas/créditos año 3</b>					1620	60
VII	Trabajo de Tesis IV	5	40	45	810	30
		5	40	45	810	30
VIII	Trabajo de Tesis V	5	40	45	810	30
		5	40	45	810	30
<b>Total horas/créditos año 4</b>					1620	60

## Listado sugerido de Cursos Electivos de Astronomía

Dinámica Galáctica  
Medio Interestelar y Formación Estelar  
Estructura Galáctica  
Radioastronomía  
Estrellas Binarias  
Estructura en Gran escala del Universo y Cosmología  
Formación y Evolución de Galaxias

## Listado sugerido de Actividades Electivas

Redacción de Artículos Científicos  
Divulgación de la Astronomía en la Sociedad  
Historia y Filosofía de las Ciencias  
Arqueoastronomía  
Ética en las ciencias

Otros cursos Electivos de Astronomía podrán ser dispuestos a futuro e incluidos en esta lista.



Decreto Exento N°354/2016 octubre 2016  
"Doctorado en Astronomía"

El Programa de Doctorado en Astronomía cuenta con un Examen de Calificación escrito, el cual debe ser rendido a finales del primer año de estudios. Dicho examen evaluará los conocimientos que el estudiante ha adquirido a lo largo de los diferentes cursos obligatorios del programa. Para comenzar el Trabajo de Tesis el estudiante debe haber aprobado el Examen de Calificación. En caso de reprobación, el estudiante podrá repetir el examen en un plazo máximo de un mes desde la fecha de reprobación. En caso de una nueva reprobación, el estudiante no podrá continuar en el Programa de Doctorado en Astronomía, no obstante, el estudiante podrá continuar en el Programa de Magister en Astronomía de la Universidad de La Serena, donde deberá completar los créditos necesarios y desarrollar su trabajo de tesis.

Alumnos que homologuen los cursos obligatorios del Programa deberán realizar el Examen de Calificación al final del primer semestre de permanencia en el Programa de Doctorado.

Con el propósito de articular los Programas de Magister y Doctorado en Astronomía de la Universidad de La Serena, graduados del Programa de Magister en Astronomía que ingresen al Programa de Doctorado podrán homologar las siguientes actividades curriculares, las cuales equivalen a 60 créditos transferibles: Astronomía Observacional, Procesos Radiativos en Astrofísica, Astrofísica Estelar, Astronomía Extragaláctica, Electivo de Astronomía I, Taller de Investigación I. De este modo, dichos alumnos deberán cursar los restantes 180 créditos transferibles asociados al Programa de Doctorado.

#### IV. Requisitos de Ingreso al Programa

Podrán postular al Programa de Doctorado en Astronomía quienes posean el grado académico de Licenciado y/o Magister en Astronomía o Física o quienes posean un grado académico o título profesional afín, tanto en nivel, contenido y duración.

Los postulantes deben poseer una sólida base de conocimientos en Física y/o Astronomía, habilidades computacionales e interés y compromiso por la investigación. Lo anterior deberá ser certificado a través de los siguientes medios: i) curriculum vitae, indicando publicaciones y participación en proyectos de investigación (si aplica), ii) concentración de notas de pregrado y postgrado (cuando aplique), iii) grado académico y/o título profesional, iv) carta de motivación para ingresar al programa, v) dos cartas de recomendación, las cuales deberán ser enviadas al Director del Programa.

La selección de los postulantes se realizará de manera anual y estará a cargo de un comité, el cual evaluará los antecedentes curriculares del postulante, cartas de referencia y la motivación de ingreso al Programa de Doctorado en Astronomía. Como parte del proceso de selección, el comité realizará una entrevista al postulante.

El programa tiene un máximo de 5 cupos por año de ingreso.

#### V. Requisitos de Graduación

Para obtener el grado de Doctor en Astronomía, el alumno deberá haber aprobado todas las actividades curriculares del Plan de Estudio, Examen de Calificación, Tesis de Grado y Examen de Grado, el cual será desarrollado a través de una defensa pública de la Tesis. Para llevar a cabo dicha defensa, la Tesis será evaluada por un Tribunal de Examen de Grado, integrado por los miembros del Comité de Tesis (formado por el Profesor Guía y dos profesores del Programa) y dos evaluadores externos. Si la Tesis es aprobada por parte del Tribunal de Examen de Grado, esta deberá ser expuesta y defendida de manera pública (Examen de Grado), en un plazo no posterior a 30 días después de la aprobación por parte del Tribunal de Examen de Grado. La Tesis de Grado y el Examen de Grado tienen una ponderación del 60% y 40%, respectivamente. La calificación definitiva a la que aspira el graduado es una ponderación entre las actividades de Tesis y Examen de Grado (70%) y el resto de las actividades



Decreto Exento N°354/2016 - octubre 2016  
 "Doctorado en Astronomía"

curriculares (30%). Es requisito para la obtención del grado de Doctor en Astronomía que el estudiante cuente con al menos una publicación de indexación WoS relacionada a la investigación desarrollada en su trabajo de tesis (el artículo debe estar aceptado para publicación y/o publicado a la fecha del Examen de Grado). Dicho(s) artículo(s) debe(n) ser publicado(s) en revista(s) de indexación WoS y el estudiante debe ser el primer autor al menos en una publicación.

**Artículo N° 3.** El texto íntegro del presente Decreto y sus anexos, autorizado por las firmas del Rector y del Secretario General se depositará en la Secretaría General de la Corporación, y a él deberán conformarse los demás ejemplares que se hagan.

**ANOTESE, COMUNIQUESE Y ARCHIVASE.**



**SERGIO ZEPEDA MALUENDA**  
 SECRETARIO GENERAL



**NIVALDO AVILÉS PIZARRO**  
 RECTOR

NAP/SZM/ENC/EET/jcbe.  
 DISTRIBUCION:  
 A las Unidades que corresponda

