LICENCIATURA EN ASTRONOMIA

(D.U.Nº 1726/2011)

universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

DURACIÓN DEL PROGRAMA

REQUISITOS DEL GRADO

GRADO ACADÉMICO

CURSOS QUE FORMAN PARTE DEL PROGRAMA

universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad

DESCRIPCIÓN *del programa*

El programa de Licenciatura en Astronomía se crea con la finalidad de complementar la formación de pregrado en el área de las ciencias físicas y tiene como objetivo formar graduados con sólidos y amplios conocimientos en el campo de la astronomía , física y matemática, con gran capacidad para aprender nuevas técnicas, enfrentar nuevos problemas y plantear soluciones originales eficientes.

La Licenciatura en Astronomía es la primera etapa en la carrera de un profesional que utilizará las ciencias físicas para el desarrollo de la investigación científica en astronomía o trabajar en observatorios astronómicos.

DURACIÓN *del programa*

El programa de Licenciatura en astronomía, tiene una duración de cuatro (4) años en un régimen semestral de ocho semestres académicos.

REQUISITOS *del grado*

Para obtener el grado de Licenciado en Astronomía se requiere haber aprobado la totalidad de las asignaturas y actividades del 1° al 8 ° semestre del Programa.

GRADO *académico*

Licenciado en Astronomía

CURSOS *que forman parte del programa:*

AST043. Introducción a la Astronomía

Requisitos: / Co-requisitos: / Créditos: 2
Teórico
Semestre Otoño
Nivel: 1º Semestre
Historia de la astronomía. Principios de mecánica celeste. Propiedades de las estrellas. Tipos de galaxias. Ley de Hubble.

FMF023. Introducción a la Física

Requisitos: - / Co-requisitos: / Créditos: 6
Teórico/Ayudantía
Semestre Otoño
Nivel 1º Semestre
Curso introductorio de física, en cuál se sientan las bases de esta ciencia así como sus estructuras conceptuales básicas.

FMF082. Modelación Experimental I

Requisitos: - / Co-requisitos: FMF023/ Créditos: 4
Laboratorio
Semestre Otoño
Nivel: 1º Semestre
Procedimientos de la ciencia y desarrollo de competencias para integrar conocimientos, investigar, trabajar en grupo y comunicar los resultados de su trabajo, en el lenguaje propio de las comunicaciones técnicas y científicas.

FMM033. Cálculo I

Requisitos: - / Co-requisitos: - /Créditos: 8
Teórico/Ayudantía
Semestre Otoño
Nivel: 1º Semestre
Concepto de función, límite y continuidad de una función, diferenciación de funciones y aplicaciones, en particular, la optimización.

FMM013. Álgebra I

Requisitos: - / Co-requisitos: - /Créditos: 8
Teórico/Ayudantía
Semestre Otoño
Nivel: 1º Semestre
Concepto de lógica y conjunto. Contenidos: estructuras Álgebraicas, funciones, matrices, geometría analítica, trigonometría, números naturales y números complejos.

universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad

FMF070. Métodos Computacionales para la Física I
Requisitos: FMM033/ Co-requisitos: / Créditos: 4
Laboratorio
Semestre Primavera
Nivel: 2º Semestre
Se introduce a los estudiantes en el uso del computador para resolver problemas de física y matemáticas. Se utiliza el software Maple, y se revisan conceptos básicos de programación.

FMF122. Mecánica
Requisitos: FMF023 / Co-requisitos: - /Créditos: 6
Teórico/Ayudantía
Semestre Primavera
Nivel: 2º Semestre
Principios fundamentales de la mecánica y su aplicación en las partículas elementales. Contenidos: cinemática y dinámica de la partícula; fuerzas centrales y, trabajo y energía.

FMF182. Modelación Experimental II
Requisitos: FMF082 / Co-requisitos: - / Créditos: 4
Laboratorio
Semestre Primavera
Nivel: 2º Semestre
Los procedimientos de la ciencia y el desarrollo de habilidades y competencias lingüísticas para comunicar los resultados de trabajo en el lenguaje propio de las comunicaciones técnicas y científicas. Contenidos: mecánica, fluidos y calor.

FMM113. Álgebra Lineal
Requisitos: FMM013 / Co-requisitos: - /Créditos: 8
Teórico/Ayudantía
Semestre Primavera
Nivel: 2º Semestre
Conceptos de matrices, sistemas de ecuaciones, espacios vectoriales, transformaciones lineales, valores y vectores propios.

FMM133. Cálculo II
Requisito: FMM033 / Co-requisito: - /Créditos: 8
Teórico/Ayudantía
Semestre Primavera
Nivel: 2º Semestre
Concepto de integración y aplicaciones; aproximación de funciones por series; diferenciación de funciones de varias variable; problemas de optimización y multiplicadores de Lagrange.

CEG001. Electivo de Formación General I
Requisitos: - / Co-requisitos: - / Créditos: 2
Teórico
Semestre Otoño
Nivel: 3º Semestre
Curso no profesional destinado a desarrollar la cultura, la formación integral y personal del alumno.

AST232. Laboratorio de Astronomía I
Requisitos: AST043, FM122 / Co-requisitos: / Créditos: 4
Laboratorio
Semestre Otoño
Nivel: 3º Semestre
Sistemas de coordenadas en astronomía. Determinación de distancias. Tipos de telescopios. Sistemas fotométricos.

FMF222. Sistemas Dinámicos
Requisitos: FMM113, FMF122 / Co-requisitos: FMM254 /Créditos: 6
Teórico/Ayudantía
Semestre Otoño
Nivel: 3º Semestre
Mecánica de sistema de partículas, sólidos rígidos, teoría de rotaciones espaciales, dinámica del trompo, reformulación de la mecánica como sistema Lagrangiano, análisis de pequeñas perturbaciones, modos normales y frecuencias normales.

FMM235. Cálculo en Varias Variables

universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad

Requisitos: FMM133 / Co-requisito: - / Créditos: 8
Teórico/Ayudantía
Semestre Otoño
Nivel: 3º Semestre
Conceptos de espacio euclidiano R^{n}. Aplicaciones geométricas, funciones escalares y vectoriales, límite y continuidad de funciones de varias variables, derivadas parciales, máximos y mínimos, integrales múltiples, aplicaciones, integrales de línea, de superficie y teoremas de integrales.

FMM254. Ecuaciones Diferenciales
Requisitos: FMF113, FMM133 / Co-requisitos: - /Créditos: 7
Teórico/Ayudantía
Semestre Otoño
Nivel: 3º Semestre
Ecuaciones de primer orden, Ecuaciones Lineales, Transformada de Laplace, Desarrollo en Serie de Potencia, Sistema de Ecuaciones, Ecuaciones Diferenciales en Derivadas Parciales.

AST242. Laboratorio de Astronomía II
Requisitos: AST232 / Co-requisitos: / Créditos: 4
Laboratorio
Semestre Primavera
Nivel: 4º Semestre
Mediciones en astronomía. Aplicaciones a tópicos actuales en astronomía: planetas extrasolares, supernovas, entre otros.

FMF241. Electromagnetismo
Requisitos: FMF122, FMM235 / Co-requisito: - /Créditos: 6
Teórico/Ayudantía
Semestre Primavera
Nivel: 4º Semestre
Conceptos fundamentales de la teoría electromagnética y de la óptica. Contenidos: electrostática, corriente eléctrica, magnetismo y óptica física.

FMF250. Termodinámica Y Ondas
Requisitos: FMF222, FMM235, FMM254 / Co-requisitos: - / Créditos: 6
Teórico/Ayudantía
Semestre Primavera
Nivel: 4º Semestre
En este curso se inicia el análisis conceptual de los medios continuos y la termodinámica.

FMF270. Métodos Computacionales para la Física II
Requisitos: FMF070, FMF122 /Co-requisitos: FMM254, FMF222 / Créditos: 4
Laboratorio
Semestre Primavera
Nivel: 4º Semestre
Este es el segundo curso de Métodos Computacionales para la física. Aquí se introducen y discuten distintos lenguajes de programación y se aplican a la solución de problemas físicos diversos.

FMF282. Modelación Experimental III
Requisitos: FMF182 / Co-requisitos: - /Créditos: 4
Laboratorio
Semestre Primavera
Nivel: 4º Semestre
Familiarización con los procedimientos de la ciencia y desarrollo de competencias para integrar conocimientos, investigar, trabajar en grupo y comunicar los resultados de su trabajo en el lenguaje propio de las comunicaciones técnicas y científicas.

FMM232. Cálculo Numérico
Requisitos: FMM235 / Co-requisito: - /Créditos: 8
Teórico/Ayudantía
Semestre Primavera
Nivel: 4º Semestre
Manejo de la dialéctica entre el análisis matemático cualitativo y el análisis matemático cuantitativo. Conceptos de error, solución numérica de ecuaciones no lineales y lineales, aproximaciones, integración numérica, solución numérica de ecuaciones diferenciales.

universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad

CEG002. Electivo de Formación General II
Requisitos: - / Co-requisitos: - / Créditos: 2
Teórico
Semestre Otoño
Nivel: 5º Semestre
Curso no profesional destinado a desarrollar la cultura, la formación integral y personal del alumno.

AST335. Astronomía General
Requisitos: AST242, FMF241 / Co-requisitos: /Créditos: 4
Teórico
Semestre Otoño
Nivel: 5º Semestre
Espectro electromagnético. Técnicas de observación. Composición y propiedades físicas de objetos astronómicos: masas, distancias y movimientos. Estructura de nuestra galaxia.

FMF322. Mecánica Clásica
Requisitos: FMF222 / Co-requisitos:- /Créditos: 6
Teórico/Ayudantía
Semestre Otoño
Nivel: 5º Semestre
En este curso se estudian las formulaciones Lagrangianas y Hamiltonianas de la mecánica clásica.

FMF360. Métodos de la Física Matemática
Requisitos: FMM 235, FMM254 / Co-requisitos: - /Créditos: 6
Teórico/Ayudantía
Semestre Otoño
Nivel: 5º Semestre
En este curso se estudian varios métodos matemáticos avanzados de importancia en distintas áreas de la física.

FMS176. Probabilidades y Estadística
Requisitos: FMM133 / Co-requisitos: - /Créditos: 8
Teórico/Ayudantía
Semestre Otoño
Nivel: 5º Semestre
Conceptos de Estadística descriptiva; probabilidades; variables aleatorias; distribuciones discretas y continuas; estimación por intervalos de confianza y docimasia de hipótesis.

ING117. Inglés I
Requisitos: - / Co-requisitos: - /Créditos: 4
Teórico-práctico
Semestre Otoño
Nivel: 5º Semestre
Desarrollo de las habilidades lingüísticas básicas del estudiante, mediante la enseñanza y refuerzo de la comprensión y producción oral y escrita, enfatizando algunos aspectos gramaticales, léxicos y funcionales del inglés usados en el área científica.

CEG003. Electivo de Formación General III
Requisitos: / Co-requisitos: / Créditos: 2
Teórico
Semestre Primavera
Nivel: 6º Semestre
Curso no profesional destinado a desarrollar la cultura, la formación integral y personal del alumno.

AST346. Astrofísica Estelar
Requisitos: AST335, FMF322 / Co-requisitos: /Créditos: 4
Teórico
Semestre Primavera
Nivel 6º Semestre
Introducción a la física de interiores y atmosferas estelares. Propiedades de las estrellas, espectros estelares, transferencia radiativa y formación de líneas espectrales. Estructura y evolución estelar.

FMF341. Electrodinámica Clásica I
Requisitos: FMF241, FMF360/ Co-requisitos: /Créditos: 65
Teórico/Ayudantía
Semestre Primavera

universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad

Nivel: 6º Semestre
En este curso se profundiza el estudio del electromagnetismo y sus aplicaciones más avanzadas. Además, se entregan herramientas matemáticas que permiten enfrentar problemas realistas.

FMF384. Laboratorio de Óptica y Láser
Requisitos: FMF282, FMF250, FMF241 / Co-requisitos: /Créditos: 4
Laboratorio
Semestre Primavera
Nivel: 6º Semestre
En este curso los alumnos estudian experimentalmente la óptica clásica y aplican conceptos modernos de óptica y láser.

FMF390. Mecánica Cuántica I
Requisitos: FMF322 / Co-requisitos: - /Créditos: 6
Teórico/Ayudantía
Semestre Primavera
Nivel: 6º Semestre
En este curso se estudian los principios de la mecánica cuántica y algunas de sus aplicaciones a la física atómica, de sólidos y de radiaciones.

ING127. Inglés II
Requisitos: ING117 / Co-requisitos: - /Créditos: 4
Teórico-Práctico
Semestre Primavera
Nivel: 6º Semestre
Desarrollo de habilidades lingüísticas en el estudiante, a nivel pre-intermedio, mediante la enseñanza y refuerzo de la comprensión y producción oral y escrita, enfatizando algunos aspectos gramaticales, léxicos y funcionales del inglés usados en el área científica.

AST094. Electivo de Formación General IV
Requisitos: - / Co-requisitos: - / Créditos: 2
Teórico
Semestre Otoño
Nivel: 7º Semestre
Curso no profesional destinado a desarrollar la cultura, la formación integral y personal del alumno.

AST357. Astrofísica Galáctica
Requisitos: AST346 / Co-requisitos: /Créditos: 4
Teórico
Semestre Otoño
Nivel: 7º Semestre
Dinámica estelar y propiedades de galaxias. Cinemática y dinámica de nuestra galaxia: estructura espiral, poblaciones estelares, cúmulos globulares.

AST368. Astrofísica del Medio Interestelar
Requisitos: AST346, FMF341 / Co-requisitos: / Créditos: 4
Teórico
Semestre Otoño
Nivel: 7º Semestre
Una introducción a las observaciones del medio interestelar y los procesos físicos relacionados: estructura y evolución hidrodinámica de las regiones de hidrógeno ionizado asociadas a estrellas masivas y supernovas, balance y equilibrio de distintas especies y formación estelar, entre otros.

FMF342. Electrodinámica Clásica II
Requisito: FMF341 / Co-requisitos: - /Créditos: 6
Teórico/Ayudantía
Semestre Otoño
Nivel: 7º Semestre
En este curso se estudia la teoría de radiaciones y de colisiones. Además se discuten varios métodos matemáticos y se formula el electromagnetismo en el contexto de la relatividad especial.

FMF392. Mecánica Estadística
Requisitos: FMF250, FMF390 / Co-requisitos: - /Créditos: 6
Teórico/Ayudantía
Semestre Otoño
Nivel: 7º Semestre

universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad

En este curso los alumnos son introducidos a las bases estadísticas de la termodinámica, para luego aplicarla en diversos sistemas físicos con un número muy grande de partículas.

ING217. Inglés III
Requisitos: ING127 / Co-requisitos: - /Créditos: 4
Teórico-práctico
Semestre Otoño
Nivel: 7º Semestre
Desarrollo de las habilidades lingüísticas a nivel intermedio del estudiante mediante la enseñanza y refuerzo de la comprensión y producción oral y escrita, enfatizando algunos aspectos gramaticales, léxicos y funcionales del inglés usados en el área científica.

AST371. Introducción a la Cosmología
Requisitos: FMF342 / Co-requisitos: - / Créditos: 4
Teórico
Semestre Primavera
Nivel: 8º Semestre
Introducción a la Relatividad General. Modelos cosmológicos. Física de la radiación de fondo. Nucleosíntesis de los elementos primordiales.

AST383. Astrofísica Computacional
Requisitos: AST357 / Co-requisitos: - / Créditos: 6
Teórico/Laboratorio
Nivel: 8º Semestre
Simulación de sistemas gravitacionales. Implementación de modelos de evolución estelar. Hidrodinámica del medio interestelar. Cálculo del espectro de fluctuaciones de la radiación de fondo.

AST395. Astrofísica Extragaláctica
Requisitos: AST357, FMF392 / Co-requisitos: - /Créditos: 4
Teórico
Semestre Primavera
Nivel: 8º Semestre
Tópicos actuales en cosmología y astronomía extragaláctica, incluyendo pruebas observacionales de materia y energía oscura. Formación y evolución de galaxias. Núcleos activos.

FMF391. Mecánica Cuántica II
Requisitos: FMF390, FMF392 / Co-requisitos: - /Créditos: 6
Teórico/Ayudantía
Semestre Primavera
Nivel: 8º Semestre
En este curso los estudiantes se enfrentan a problemas más realistas y concretos de mecánica cuántica. Entre otros temas, se aborda la teoría de perturbaciones y de momento angular.

ING227. Inglés IV
Requisitos: ING217 / Co-requisitos: - /Créditos: 4
Teórico- Práctico
Semestre Primavera
Nivel: 8º Semestre
Desarrollo de las habilidades lingüísticas a nivel intermedio-avanzado del estudiante mediante la enseñanza y refuerzo de la comprensión y producción oral y escrita, enfatizando algunos aspectos gramaticales, léxicos y funcionales del inglés usados en el área científica.

universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad andrés bello universidad