



**SANTA FE, 13 de diciembre de 2022**

**VISTAS** las actuaciones vinculadas con la elevación de la planificación académica del Curso Intensivo de Verano “Orientarse con las Estrellas” del Departamento Física;

**CONSIDERANDO:**

El visto bueno de Secretaría Académica de esta Facultad, como así también lo aconsejado por la Comisión de Enseñanza;

**EL CONSEJO DIRECTIVO  
DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA  
RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1º.-** Aprobar el programa analítico, bibliografía y planificación del Curso Intensivo de Verano “Orientarse con las Estrellas”, para todas las carreras de pregrado y grado de la Facultad de Ingeniería Química que, como ANEXO, forman parte integrante de la presente.

**ARTÍCULO 2º.-** Mantener como Profesor Responsable del dictado del Curso, al Sr. Jorge Alberto COGHLAN.

**ARTÍCULO 3º.-** Conformar la Mesa Examinadora con los siguientes docentes:

Titulares: Profs. Jorge COGHLAN, Raúl URTEAGA y Nicolás BUDINI.

Suplentes: Profs. María Elida PIROVANI y Valentina TRABA.

**ARTÍCULO 4º.-** Inscribese, notifíquese y comuníquese. Cumplido pase a Mesa de Entradas para su archivo.

**RESOLUCIÓN CD N° 672**



Valide la firma de este documento digital con el código **RD CD\_FIQ-1135607-22\_672** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



**ANEXO**  
**PLANIFICACION ACADEMICA**

**Curso:** “Orientarse con las estrellas”

**Carreras:** Todas las carreras de la FIQ

**Departamento:** Física

**Carácter:** Curso Extracurricular Intensivo de Verano

**Correlatividades:** No requiere

**Período de Dictado:** desde el viernes 3 de febrero de 2023 hasta el viernes 3 de marzo de 2023

**Sitio de las Actividades:** Aula 9 Tercer Piso y Terraza FIQ

**Número Estimado de Alumnos:** Cupo sin límites

**Carga Horaria Total:** 24 horas. Las observaciones pueden extenderse del horario normal.

**Profesor Responsable:** Jorge Roberto Coghlan

**Tribunal examinador**

**Titulares:** Prof. Jorge Coghlan, Prof. Raúl Urteaga y Prof. Nicolás Budini

**Suplentes:** Mg. María Elida Pirovani, Ing. Valentina Traba

**Contenidos Mínimos:**

La Astronomía nuclea un cuerpo de conocimientos con entidad propia e interés manifiesto. Surge históricamente ante la necesidad de resolver problemas concretos: la orientación y la forma de medir el tiempo. Actualmente abarca otras disciplinas. La Astrofísica, la Astronáutica, la Exobiología, la Radioastronomía y otras ramas afines que presentan también utilidades prácticas. El saber de estas modernas ramas coopera con el educando en descubrir aptitudes y encauzar orientaciones futuras.

Es una ciencia interdisciplinaria, su relación resulta evidente con otras ciencias como la Matemática, la Física, la Química, la Biología, la Ecología, etc. Pero además, su valor histórico y filosófico la une a las disciplinas humanísticas; desde su asociación con la evolución del conocimiento humano, hasta su constante presencia en la Literatura, desde las obras más antiguas, hasta las más modernas. Es también, y sin duda, un invaluable hilo conductor para explicar la necesaria vinculación del aprendizaje de disciplinas instrumentales como Matemática e Informática, que ayudan a resolver los problemas del micro y macrocosmos.



Valide la firma de este documento digital con el código **RD CD\_FIQ-1135607-22\_672** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



## Objetivos

El desarrollo de esta materia ha de contribuir a que las alumnas y los alumnos adquieran las siguientes capacidades:

Familiarizar al alumno con el aspecto y los objetos del cielo, tanto en sus características inmutables como en las cambiantes.

Desarrollar la idea de que lo que se conoce actualmente sobre el Universo es el producto del esfuerzo colectivo que ha realizado la Humanidad desde su origen y la conciencia de lo que a este esfuerzo han contribuido los distintos campos de la ciencia y de la técnica.

Tomar conciencia de la importancia del método, la constancia y la perseverancia en el estudio de los lentos movimientos de los astros y de su carácter positivo en general.

Desarrollar criterios y capacidades para organizar y clasificar los datos que nos ofrece la experiencia astronómica de una manera objetiva y para analizar e interpretar esos datos en función de la estructuración que se les haya dado y de las hipótesis subyacentes, buscando nuevos elementos en la realidad que los confirmen o rechacen, siguiendo una metodología científica.

Comprender las nociones básicas de Astronomía de posición referentes a los movimientos de la Tierra, relacionándolos con las apariencias y fenómenos observados con los hechos cotidianos, consolidando una concepción científica del mundo en el que vivimos.

Fomentar la valoración de la influencia que tienen los fenómenos astronómicos, y lo que se ha sabido de ellos en cada época, sobre la forma de vivir y sobre el desarrollo cultural de la Humanidad a lo largo de todos los tiempos.

Fomentar la curiosidad y el deseo de profundizar en los conocimientos referentes a los fenómenos astronómicos.

Conocer y comprender las principales aplicaciones utilitarias de la Astronomía, como el calendario, el cómputo del tiempo o la orientación.

Colaborar en la planificación y ejecución de trabajos en equipo, con independencia de criterio y respeto hacia los demás.

## Programa analítico

Movimientos de la Tierra.

Movimiento de rotación. Movimiento de traslación. Movimiento de precesión de los equinoccios. Representación del movimiento de precesión. Movimiento nutación. La esfera terrestre. Coordenadas geográficas. Meridianos.

La esfera celeste.



Valide la firma de este documento digital con el código **RD CD\_FIQ-1135607-22\_672** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



Definiciones en la Esfera Celeste. Los objetos celestes y sus movimientos aparentes.

Movimientos aparentes de las constelaciones circumpolares alrededor del Eje del mundo o Polo Norte Celeste. Consecuencia de la diferencia entre el tiempo sideral y el tiempo solar. Rastros de las estrellas registradas en una toma fotográfica sin motor de seguimiento. Trayectoria de las estrellas según la latitud del lugar de observación. El movimiento aparente del Sol en la esfera celeste. Los puntos del horizonte por donde sale (orto) y se pone (ocaso) el Sol varían constantemente en el transcurso de un año. Movimiento del Sol en la esfera celeste. Retorno cíclico de las estaciones. En el Ecuador, día y noche siempre serán iguales durante todo el año. Representación gráfica del retorno cíclico de las estaciones.

La Eclíptica, el Punto Aries y el Zodiaco.

Coordenadas astronómicas. Coordenadas horizontales. Coordenadas altacimutales u horizontales. Coordenadas horarias o ecuatoriales locales. Coordenadas ecuatoriales absolutas. Coordenadas ecuatoriales absolutas. Coordenadas eclípticas.

Astrofotografía.

Nociones básicas de cómo fotografiar el cielo de con cámaras de mano de manera fija o con seguimiento.

### **Bibliografía**

Tignanelli, H. "Astronomía en la Escuela". Editorial Universitaria de Buenos Aires (EUDEBA). La Plata, Argentina, 1999

Tignanelli, H., 1997, "Astronomía de pizarrón", Suplemento "Novedades en la escuela" de la revista Novedades Educativas, Nos 77/78/79/80/81/82, Buenos Aires, Argentina.

Tignanelli, H., 1997, "La Tierra en el universo, el Sistema Solar", 1ª Unidad, Vº Bloque, curso de Formación de Profesores de Ciencias FORCIENCIAS,

Editado por el Ministerio de Educación y Cultura de España & Universidad Autónoma de Barcelona, Madrid, España.

Tignanelli, H., 1998, "La Tierra, el planeta en que vivimos" y "Patrulla del Cielo: Proyecto especial", Capítulos de Ciencias Naturales, 6º año (L. Fumagalli, coordinadora), Editorial Estrada, Buenos Aires, Argentina.

Sagan, C., 1998. "Cosmos". Editorial Planeta.

"14 Pasos hacia el Universo" de la Unión Internacional de Astrónomos, IAU.

©: NASE 2012-07-10 ©: Francis Berthomieu, Alexandre da Costa, Susana Deustua, Julieta Fierro, Beatriz García, Mary Kay Hemenway, Ricardo Moreno, Jay M. Pasachoff, John Percy, Rosa M. Ros, Magda Stavinschi, 2012 por el texto Edición: Rosa M. Ros y Beatriz García



Valide la firma de este documento digital con el código **RD CD\_FIQ-1135607-22\_672** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



Coghlan, J.R., 2016 "Preguntas frecuentes: Astronomía y Ciencia Espacial"  
Copyfast Soluciones Gráficas.

Cabe destacar que la asignatura se ve enriquecida a partir de la experiencia adquirida por el Docente Responsable en sus funciones de Director del Centro Observadores del Espacio de la ciudad de Santa Fe (1993-presente) y por las tareas desarrolladas en Talleres de Astronomía, realizados ininterrumpidamente desde el año 1990 en escuelas de toda la provincia de Santa Fe, habiéndose iniciado la experiencia en la Escuela Industrial Superior.

### Cronograma de desarrollo de actividades-temas

| Clase | Tipo de Actividad                       | Temas   | Lugar de dictado | Tiempo (horas) | Comisiones | Docente a cargo (Apellido) |
|-------|---|---|------------------|----------------|------------|----------------------------|
| 1     | Teoría                                  | Movimiento de rotación.<br>Movimiento de traslación.<br>Movimiento de precesión de los equinoccios.<br>Representación del movimiento de precesión.<br><br>Movimiento nutación. La esfera terrestre. Coordenadas geográficas. Meridianos | FIQ              | 3hs            | 1          | Coghlan                    |
| 2     | Teoría                                  | Definiciones en la Esfera Celeste. Los objetos celestes y sus movimientos aparentes. Movimientos aparentes de las constelaciones circumpolares alrededor del Eje del mundo o Polo Norte Celeste.  | FIQ              | 1,5hs          | 1          | Coghlan                    |
|       | Trabajo Práctico de laboratorio o campo | Observaciones del cielo visual y telescópica  | FIQ              | 1,5hs          | 1          | Coghlan                    |
|       | Teoría                                  | Consecuencia de la diferencia entre el tiempo sideral y el tiempo solar.<br>Rastros de las estrellas registradas en una toma fotográfica sin motor de seguimiento. Trayectoria de las estrellas según la latitud                        | FIQ              | 1,5hs          | 1          | Coghlan                    |



Valide la firma de este documento digital con el código **RD CD\_FIQ-1135607-22\_672** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



|   |   |   |     |       |   |         |
|---|---|---|-----|-------|---|---------|
| 3 |   | del<br>lugar de observación.  |     |       |   |         |
|   | Trabajo Práctico de laboratorio o campo | Observaciones del cielo visual y telescópica  | FIQ | 1,5hs | 1 | Coghlan |
| 4 | Teoría                                  | El movimiento aparente del Sol en la esfera celeste. Los puntos   | FIQ | 1,5hs | 1 | Coghlan |
|   |   | del horizonte por donde sale (orto) y se pone (ocaso) el Sol varían constantemente en el transcurso de un año.<br><br>Movimiento del Sol en la esfera celeste. Retorno cíclico de las estaciones. |     |       |   |         |
|   | Trabajo Práctico de laboratorio o campo | Observaciones del cielo visual y telescópica  | FIQ | 1,5hs | 1 | Coghlan |
| 5 | Teoría                                  | Descripción y comparación de la Tierra y la Luna. En el Ecuador, día y noche siempre serán iguales durante todo el año. Representación gráfica del retorno cíclico de las estaciones.             | FIQ | 1,5hs | 1 | Coghlan |
|   | Trabajo Práctico de laboratorio o campo | Observaciones del cielo visual y telescópica  | FIQ | 1,5hs | 1 | Coghlan |
| 6 | Teoría                                  | Movimientos principales de la Tierra (rotación y traslación)  | FIQ | 1,5hs | 1 | Coghlan |
|   | Trabajo Práctico de laboratorio o campo | Observaciones del cielo visual y telescópica  | FIQ | 1,5hs | 1 | Coghlan |



Valide la firma de este documento digital con el código **RD CD\_FIQ-1135607-22\_672** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



|   |   |  |     |       |   |         |
|---|---|--|-----|-------|---|---------|
| 7 | Teoría                                  | La Luna. Movimientos de rotación y traslación. Por qué vemos una sola cara de la Luna. La exploración humana de la Luna.   | FIQ | 1,5hs | 1 | Coghlan |
|   | Trabajo Práctico de laboratorio o campo | Observaciones del cielo visual y telescópica   | FIQ | 1,5hs | 1 | Coghlan |
| 8 | Teoría                                  | La Eclíptica, el Punto Aries y el Zodíaco.<br><br>Coordenadas astronómicas.<br>Coordenadas horizontales.<br>Coordenadas altacimutales u horizontales. Coordenadas horarias o ecuatoriales locales. Coordenadas ecuatoriales absolutas.<br>Coordenadas ecuatoriales absolutas.<br><br>Coordenadas eclípticas. | FIQ | 1,5hs | 1 | Coghlan |
|   | Trabajo Práctico de laboratorio o campo | Observaciones del cielo visual y telescópica   | FIQ | 1,5hs | 1 | Coghlan |

**Requisitos de regularidad:** Se exige al alumno el 80% de asistencia a las clases previstas

**Requisitos para la aprobación del curso:** Obtener al menos un 58% (cincuenta y ocho) en un examen de opción múltiple, de selección múltiple o multiopción que se tomará en la última clase. Es un examen *Multiple Choice* conformado por 20 preguntas básicas, cada una con 3 respuestas, de las cuales deberán seleccionar la/las que les parezcan acertadas de acuerdo a lo aprendido durante las exposiciones teóricas y/o prácticas de campo. Cada respuesta correcta tendrá una validez de 0.50 puntos.



Valide la firma de este documento digital con el código **RD CD\_FIQ-1135607-22\_672** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.