



**Año Lectivo: 2024**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

**CARRERA/S:** Profesorado en Física

**PLAN DE ESTUDIOS:** 2001, versión 3

**ASIGNATURA:** Principios Físicos de Geología y Astronomía

**CÓDIGO:** 3362

**MODALIDAD DE CURSADO:** Presencial

**DOCENTES RESPONSABLES:**

NOMBRE Y APELLIDO	GRADO ACADÉMICO	CARGO	DEDICACIÓN
Lucio Pinotti (Área Geología)	Dr. en Ciencias Geológicas	PAS	Exclusiva
Matías E. Scorsetti (Área Astronomía)	Magíster en Educación en Ciencias Experimentales y Tecnología	PAD	Semi-Exclusiva (interino)

**EQUIPO DOCENTE:**

NOMBRE Y APELLIDO	GRADO ACADÉMICO	CARGO	DEDICACIÓN
Hugo F. G. Schiavo	Dr. en Ciencias Geológicas	PAD	Exclusiva
Ana María Combina	Dra. en Ciencias Geológicas	PAD	Exclusiva

**RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA:** Cuatrimestral

**UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO:** 3er año, 2° cuatrimestre.

**RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES (para cursar):**

Asignaturas aprobadas: No tiene

Asignaturas regulares: Física I (2000); Introducción a la Físico-química F (2210).

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Obligatoria

**CARGA HORARIA TOTAL:** 112 horas

<b>Teóricas:</b>	<b>.... h</b>	<b>Prácticas:</b>	<b>.... h</b>	<b>Teóricas Prácticas:</b>	<b>112 h</b>	<b>Laboratorio:</b>	<b>.... h</b>
------------------	---------------	-------------------	---------------	--------------------------------	--------------	---------------------	---------------

**CARGA HORARIA SEMANAL:** 8 horas

<b>Teóricas:</b>	<b>.... h</b>	<b>Prácticas:</b>	<b>.... h</b>	<b>Teóricas - Prácticas:</b>	<b>8 h</b>	<b>Laboratorio:</b>	<b>.... h</b>
------------------	---------------	-------------------	---------------	----------------------------------	------------	---------------------	---------------



## 1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura se encuentra en el segundo cuatrimestre del tercer año de la carrera de Profesorado en Física. El marco conceptual de esta asignatura, se corresponden con conocimientos de Astronomía y Geología, tal como lo especifica su nombre. En este marco, este espacio curricular pretende favorecer la apropiación de los algunos principios y leyes fundamentales de la Física que rigen en Geología y en Astronomía.

Por estos motivos, la asignatura está estructurada en unidades temáticas que abordan desde la génesis y evolución del universo (de manera general), para luego avanzar en el estudio del desarrollo y evolución de las galaxias, estrellas y el sistema solar y finalmente, se busca focalizar el análisis del planeta Tierra, analizando los procesos y formas geológicas que en ella tienen lugar. Esto permitirá que los futuros Profesores en Física comprendan el funcionamiento armónico de la Tierra y las características que las hacen únicas de nuestro planeta.

## 2. OBJETIVOS PROPUESTOS

### Objetivos generales:

- ♣ Conceptualizar los términos, leyes y principios de la Física que tienen lugar en la Geología, la Astronomía clásica y Astrofísica
- ♣ Emplear leyes y principios físicos para describir y explicar procesos geológicos y astronómicos.

### Objetivos específicos:

- ♣ Comprender los procesos que actuaron en la formación y evolución dinámica de la Tierra, y los que actualmente la modifican, en el marco del tiempo y del espacio geológico.
- ♣ Alcanzar una visión sistémica de la Tierra como un sistema abierto en el que los procesos endógenos y exógenos son mecanismos de respuesta a cambios en dicho sistema y que están insertos en un marco de leyes físicas invariables.
- ♣ Comprender los aspectos ambientales vinculados a procesos y recursos geológicos, considerando al hombre como un elemento más del sistema que condiciona y es condicionado fuertemente por el medio.
- ♣ Reconocer los elementos de la esfera celeste y describirlos.
- ♣ Caracterizar los sistemas de coordenadas astronómicas, como así también las unidades de distancias y concepciones de tiempo en Astronomía.
- ♣ Emplear las leyes de Kepler para describir el movimiento de los planetas alrededor del Sol.
- ♣ Describir y analizar los movimientos que realizan el Sol, la Tierra y la Luna, reconociendo sus consecuencias: estaciones, fases lunares, eclipses y mareas.
- ♣ Caracterizar los diferentes calendarios, en particular, el Romano, el Juliano y el Gregoriano.
- ♣ Comprender los parámetros involucrados en las características de las estrellas, en particular las del Sol.
- ♣ Analizar las etapas evolutivas de las estrellas a partir de los parámetros que determinan sus posibles finales y el diagrama de Hertzsprung-Russell (H-R).
- ♣ Clasificar las estrellas de acuerdo a su temperatura, color y luminosidad.

## 3. EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS

### 3.1. Contenidos mínimos (según plan de estudio vigente)

La atmósfera: estructura, composición, interacciones energéticas. Meteorología: vientos, efectos de la rotación terrestre, mediciones de variables físicas involucradas. Los océanos: tipos,



características, mareas, etc. Materiales terrestres: corteza, minerales, tipos de rocas. Suelos. Erosión y sedimentación. Vulcanismo y diastrofismo. El interior de la Tierra. Ondas sísmicas. Geomagnetismo. Derivas continentales. Historia de la Tierra. Sistema planetario. Localización espacial y temporal. Cometas. Meteoros. El Sol: nociones sobre su estructura y algunos de sus fenómenos energéticos. Las estrellas: magnitudes, clasificación, características espectrales, evolución, etc. Nociones sobre el universo: composición, expansión, entre otros.

### **3.2. Ejes temáticos o unidades**

#### **Unidad 1: Introducción al estudio del universo**

Sus relaciones con otras ciencias. El origen del Universo: Big Bang. El Universo como un sistema: galaxias, estrellas y planetas. Teorías cosmogónicas. El Sistema Solar. Planetas interiores y exteriores. Otros componentes del Sistema Solar. Diferenciación química del Sistema Solar. Principios físicos que rigieron la formación del Sistema Solar.

#### **Unidad 2: Introducción al estudio de la Astronomía**

Concepto, objeto de estudio y desarrollo de la Astronomía. La Astronomía y su enseñanza (en Física) en la educación secundaria. Repaso científico-histórico de la Astronomía: antigüedad, edad media, moderna, siglos XX y XXI. El sistema solar: algunas características astronómicas.

#### **Unidad 3: Astronomía clásica**

Coordenadas geográficas: latitud y longitud. Esfera celeste: concepto y elementos (horizonte, visual al astro, vertical del lugar, círculo vertical, cenit, nadir, polos celestes, meridiano celeste, meridiano del lugar, ecuador celeste, puntos cardinales). Movimiento diurno. Sistemas de coordenadas astronómicas: sistemas locales (horizontales y ecuatoriales horarias) y absolutos o no locales (ecuatoriales absolutas, eclípticas y galácticas). Distancias en Astronomía. Unidades de medida: kilómetros, unidad astronómica, año-luz, parsec. Tiempo: diferentes conceptualizaciones (sidéreos, solar aparente, solar medio, civil, universal, atómico internacional). Leyes de Kepler. Sus implicancias en el movimiento de los planetas. El planeta Tierra: algunos datos físicos. Cinturones de Van Allen. Movimientos de la Tierra: traslación, rotación, precesión, nutación. Consecuencias de los movimientos. Estaciones. Movimientos del Sol. Movimientos de la Luna. Fases lunares. Eclipses. Efectos terrestres de la gravitación: mareas. Calendarios: romano, juliano y gregoriano. Corrección de las imágenes. Nociones de telescopios. Algunos aspectos a considerar para la enseñanza de la Astronomía clásica en la escuela.

#### **Unidad 4: Astrofísica**

Concepto de Astrofísica. Espectro electromagnético. Naturaleza dual de la luz: onda electromagnética y partícula (fotón). Ecuación de Planck. Conceptos de temperatura, radiación térmica, cuerpo negro, índice de color. Ley de Stefan-Boltzmann. Ley de Wien. Ley de Planck. Conceptos de estrella, magnitud estelar, luminosidad y temperatura efectiva. Ley de Pogson. Magnitud absoluta y aparente. El Sol: partes y propiedades. Fusión nuclear. Evolución estelar. Espectros de emisión y absorción. Leyes de radiación térmica de Kirchoff. Clasificación espectral de las estrellas (de acuerdo a la temperatura, color y luminosidad). Diagrama de Hertzsprung-Russell (H-R).

#### **Tema 5: La Tierra, el tiempo y el espacio geológico**

La Tierra como un sistema en permanente desarrollo y evolución: diferenciación geoquímica del planeta. Estructura interna actual. Características físicas y dimensiones. Energía interna: procedencia. Tipos de energía: cinética, potencial, gravitatoria, magnética. Calor, su propagación. Tiempo y Espacio en Geología. Concepto de Tiempo Geológico. Magnitud y velocidad. Concepto



de Espacio en Geología. Magnitud y escala; dinámica. Relaciones entre espacio y tiempo: El Suceso Geológico. Geocronología.

### **Unidad 6: Tectónica Global**

Teoría de la tectónica de placas: Principios generales. Límites entre placas y ambientes geotectónicos asociados. Procesos geológicos endógenos y su relación con el ciclo exógeno.

### **Unidad 7: Magmatismo y tectonismo**

Minerales: concepto, estructura cristalina, propiedades físicas y químicas, reconocimiento macroscópico de los principales minerales formadores de rocas. Serie de Bowen. Rocas ígneas: Textura, estructura, clasificación, minerales formadores de rocas. Reconocimiento macroscópico y clasificación de las principales rocas ígneas del planeta. Magmagénesis: su relación con la teoría de la tectónica global.

### **Unidad 8: Rocas metamórficas**

Rocas metamórficas: textura y estructura. Distintos tipos de metamorfismo. Metamorfismo regional y local. Concepto de grado metamórfico. Vinculación con el marco de la Tectónica Global. Reconocimiento macroscópico y clasificación de las principales rocas metamórficas.

### **Unidad 9: Procesos tectónicos**

Deformación frágil: fallas, fracturas y diaclasas. Deformación dúctil: plegamientos. Vinculación con el marco de la Tectónica Global.

### **Unidad 10: Principios del modelado del relieve**

El ciclo exógeno: formación y movimiento de las partículas sobre la superficie terrestre. Meteorización y erosión: Meteorización física, química y biológica. Factores actuantes *Erosión*: Agentes erosivos. Características físicas del aire, agua, hielo. Partícula sedimentaria: definición de clasto, escala Phi. Redondez y esfericidad. La importancia del tamaño de clasto. Cohesividad. Mecánica del movimiento de las partículas sobre el lecho (velocidad crítica de corte, velocidad crítica de cesación del movimiento, velocidad de decantación). Diagramas de Hulström. Mecanismos de transporte sobre el lecho: rolido, saltación y suspensión. Transporte y sedimentación: Agentes sedimentarios de transporte y depositación. Aire, agua y hielo. La gravedad como agente de transporte y sedimentación. Transporte: Tipos de flujo (laminar y turbulento): Número de Reynolds y Froude; consideraciones naturales. Conceptos de competencia y capacidad. Sedimentación: Estructuras sedimentarias como resultado del transporte. Dinámica de la formación de óndulas (corrientes unidireccionales y bidireccionales). Física de las estructuras erosivas y de las estructuras deformacionales. El canal como estructura básica erosiva: Principales ecuaciones del flujo; distribución de la velocidad en un canal (transversal y planta). Hidráulica de canales abiertos: Fuerza de corte y de rozamiento; Distribución de fuerzas y perfil resultante.

### **Unidad 11: Mecanismos físicos en el modelado del relieve**

Dinámica del aire: origen del viento: centros de alta y baja presión, propiedades físicas. Transporte eólico. Física del transporte por saltación. Depósitos eólicos. Movimientos Gravitatorios: El rol de la gravedad y analogía del plano inclinado. Dinámica del Agua: Corrientes encauzadas y corrientes sin encausar. Resultados erosivos y sedimentarios. Dinámica del movimiento de ola: resultados erosivos y sedimentarios. Dinámica de las mareas: resultados erosivos y sedimentarios. Dinámica del hielo: Definición de un glaciar. Transformación de la estructura cristalina del hielo. El Balance glaciar como balance de masas. Comportamiento ductil/frágil de la masa de hielo, Deformación interna; Deslizamiento basal. Fuerza de erosión. Rasgos de los depósitos glaciares.

### **Unidad 12: Rocas sedimentarias**



Sedimento y rocas sedimentarias. Clasificación de rocas sedimentaria: Clásticas, químicas y organógenas. Reconocimiento macroscópico y clasificación de las principales rocas sedimentarias.

#### 4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

##### **Aspectos generales de las actividades y clases:**

Durante el desarrollo de la materia se complementan diversas metodologías de trabajo, como exposiciones (por parte de los docentes y alumnos), lecturas y análisis bibliográficos; resolución y análisis de situaciones que integran las leyes y principios de la Física en procesos geológicos y astronómicos.

Las actividades se encuentran estructuradas en dos grandes bloques de clases teórico-prácticas-de campo, uno sobre temáticas de Geología y otro de Astronomía. En ambos bloques de clases, se abordan los contenidos teóricos (conceptos, principios, deducciones de leyes y ejemplos de aplicación), se emplean estos contenidos para resolver situaciones que involucran procesos geológicos y astronómicos; y se realizan actividades prácticas de campo que permiten reconocer los temas desarrollados en situaciones concretas.

Estas actividades se desarrollan en un contexto en donde se genera problematización, discusión, escritura e integración de los conocimientos, con la intencionalidad de familiarizar al estudiante con los conocimientos básicos para la formación de grado acorde al perfil profesional de la carrera. A continuación, se caracteriza cada instancia:

##### **Clases teórico-prácticas:**

Las clases teóricas tienen una impronta expositiva-demostrativa, pero de manera interactiva-dialogada con los estudiantes, es decir, las exposiciones están a cargo del docente, pero se retroalimentan por las intervenciones de los estudiantes. En esta línea, se sostiene la intención fundamental de guiar la construcción del conocimiento en forma gradual y sostenida en el tiempo. En cuanto a los recursos empleados, se utilizan presentaciones powerpoint con uso de simuladores y videos que presentan los contenidos fundamentales de la asignatura, y a la vez, se orienta al curso sobre la forma de trabajo y estudio de los temas centrales del currículo.

En lo que refiere a las clases prácticas, éstas se refieren a instancias de resolución y análisis de situaciones concretas del ámbito geológico y astronómico.

Ahora bien, como las clases teóricas y prácticas se desarrollan en forma continua, sin distinguir entre horarios de clases teóricas y prácticas, se concibe al desarrollo de las mismas con la modalidad teórico-práctica y se asume esta modalidad como la primordial de la asignatura.

##### **Clases de campo:**

En las actividades de campo, los estudiantes realizan experiencias específicas, donde observan fenómenos físicos, geológicos y astronómicos, realizan mediciones y observaciones, recogen datos e información y analizan los resultados obtenidos con la finalidad de desarrollar habilidades, destrezas y estrategias que permiten recuperar los contenidos abordados en las clases teórico-prácticas e integrar conocimientos provenientes de las diferentes áreas temáticas estudiadas.

##### **Trabajos teórico-prácticos:**

Trabajo N°1: Introducción al estudio del Universo.

Trabajo N°2: Astronomía: Astronomía clásica y Astrofísica.

Trabajo N°3: Descripción de minerales con lupa de mano y lupa binocular.

Trabajo N°4: Descripción de rocas con lupa de mano y lupa binocular

Trabajo N°5: Trabajo práctico con imágenes satelitales y hoja geológica de la zona de embalse del Río Tercero.



### Trabajos de campo:

- Visita al observatorio del "IPEM 281 Carlos Lucero Kelly (ex Nacional): Observación de la Luna.
- Salida al río Chocancharaba (Río Cuarto), en cercanías de la UNRC: Visualización, análisis y registro de clastos.
- Salida de campo en la localidad de Embalse (Córdoba): Visualización, análisis y registro de diferentes rocas (ígneas, metamórficas y sedimentarias) y estructuras (fracturas, fallas y pliegues).

### Horarios de clase:

Lunes de 08:00 a 12:00 horas (4 horas).

Martes de 18 a 20 horas (2 horas).

Miércoles de 10:00 a 12:00 horas (2 horas).

## 5. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

Esta asignatura no encuentra encuadrada en ningún programa ni proyecto educativo innovador.

## 6. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS 2024

S	FECHAS	Unidad (Docente)	TEMAS	OBSERVACIONES
	Lun, Mar, Mie		8 horas semanales	
1	12,13,14 / 08	1 (Hugo)	Introducción al estudio del universo	
2	19,20,21 / 08	2,3 (Matias)	Introducción a la Astronomía. Astronomía clásica	
3	26,27,28 /08	3 (Matias)	Astronomía clásica	Observación del cielo
4	02,03,04 /09	3,4 (Matias)	Astrofísica	
5	09,10,11 /09	4 (Matias)	Astrofísica	
6	16,17,18 /09	5 (Lucio/ Ana María)	La tierra, el espacio y el tiempo geológico	
7	23,24,25 /09	6 (Ana María)	Tectónica global	
8	30/09-01,02/10	7 (Lucio)	Magmatismo y tectonismo	
9	07,08,09 /10	8 (Lucio)	Rocas metamórficas	
10	14, 15,16 /10	9 (Lucio)	Procesos tectónicos	Martes 15/0: Visita la Observatorio (20 a 22 horas)
11	21,22,23 /10	10 (Ana María)	Principios del modelado del relieve	
12	28,29,30 /10	11 (Ana María)	Mecanismos físicos en el modelado del relieve	
13	04,05,06 /11	11 (Ana María)	Mecanismos físicos en el modelado del relieve	
14	11,12,13 /11	12 (Ana María)	Rocas sedimentarias	
15	15/11 al 20/11	CARGA	REGULARIDADES AL	SIAL

## 7. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía sobre los contenidos de Astronomía

- AAVV. (2013). Apuntes del curso de actualización docente. *Aportes para la enseñanza de la Astronomía*. Observatorio Astronómico de Córdoba. Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba: Autor.
- Aristegui, R.; Baredes, C.; Dasso, J.; Delmonte, J.; Fernández, D.; Sobico, C.; Silva, A. (1999). *Física I. Polimodal. Energía. Mecánica. Termodinámica. Electricidad. Ondas. Nuclear*. Buenos Aires: Santillana S.A.
- Aristegui, R. Baredes, C.; Dasso, J.; Delmonte, J.; Fernández, D.; Sobico, C.; Silva, A. ((2000). *Física II. Polimodal. Dinámica. Fluidos. Relatividad. Electromagnetismo. Física cuántica. Astronomía y Astrofísica*. Buenos Aires: Santillana S.A.
- Baikouzis, C. (2009). *Carta celeste y calculador astronómico Gnomon para el hemisferio sur*. Observatorio astronómico de La Plata. Buenos Aires: Autor.
- Baikouzis, C. (2009). *El reloj del Sol Gnomon para saber la hora observando el Sol*. Observatorio astronómico de La Plata. Buenos Aires: Autor.
- Gangui, A. e Iglesias, M. (2015). *Didáctica de la Astronomía. Actualización disciplinar en Ciencias Naturales. Propuestas para el aula*. 1° ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Paidós.
- Garrido Romero, J. M., Perales Palacios, F. J., & Galdón Delgado, M. (2008). *Ciencia para educadores*. Madrid: Pearson Educación S. A.
- Rubinstein, J. (Coordinador). (2015). *Física para la educación secundaria*. Buenos Aires: Tinta Fresca.
- Serway, R. & Jewett, J (Jr.). (2008). *Física para ciencias e ingeniería. Volumen 1. Séptima edición*. México: Cengage Learning.
- Tignanelli, H. (1999). "Astronomía en la escuela. Propuestas de actividades para el aula". Universidad de Buenos Aires: Eudeba. Recuperado de: <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL001431.pdf>.
- Torres, C. (2009). *Apunte de cátedra armado para el dictado de la Asignatura "Principios físicos de Geología y Astronomía"*. *Astronomía clásica y Astrofísica*. Río Cuarto: Autor.

### Bibliografía sobre los contenidos de Geología

- Allen, J.R.L. (1970). *Physical Processes of Sedimentation*. G. Allen & Unwin.
- Anguita Virella, F. y Moreno Serrano, F. (1996). *Procesos Geológicos Externos y Geología Ambiental*. Madrid: Rueda.
- Anguita Virella, F. y Moreno Serrano, F. (1997). *Procesos Geológicos Internos*. Madrid: Rueda.
- Bloom, A. L. (1978). *Geomorphology*. Ed. Prentice- Hall.
- Best, M. (1982). *Igneous an Metamorphic Petrology*. Editorial Freeman and Company.USA.
- Boggs, S. (2009). *Petrology of sedimentary rocks*. 2nd edition. Cambridge University Press.
- Manduca, C & D.W. Mogk. (2006). Earth and mind: how geologist think & learn about earth. *The Geological Society of America*, 413.
- Bossi, G. E. (2007). *Análisis de Paleocorrientes*. Ediciones Magna.
- Collinson, J.D.; Mountney, N. P. y Thompson, D.B. (2015). *Sedimentary Structures*. 3<sup>rd</sup> Ed. Dunedin Academic Press Ltd, London.
- Chorley, R. J., Schum, S. A. y Sudgen, D. E. (1984). *Geomorphology*. London: Methüen & Co.
- Esparza, A. M., Fagiano, M., Pinotti L. (2018). *Compendio de Petrología Ígnea*. ISBN 978-987-688-312-2. Colección: Académico-Científica. UniRío.



- González Yelamos, J.; Giner Robles, J. y Pozo Rodriguez, M. (2003). *Geología práctica*. Pearson Education.
- Knighton (1984). *Fluvial Forms and Processes*. London: Edward Arnold.
- Leopold, L. B. y G. M. Wolman, (1964). *Fluvial Processes in Geomorphology*. Freeman, San Francisco, Londres.
- Llambías, E. (2001). *Geología de los cuerpos Ígneos*.
- Pedraza Gilsanz, J. (1996). *Geomorfología: Principios, métodos y aplicaciones*. Madrid: Rueda.
- Perillo, G. M . E. (2003). *Dinámica del transporte de sedimentos*. Asociación Argentina de Sedimentología, Publicación Especial N° 2.
- Ponce, J.; Carmona, N. y Montagna, A. (2018). *Atlas de estructuras sedimentarias inorgánicas y biogénicas: descripción, análisis e interpretación a partir de afloramientos, testigos corona y registros de imágenes de pozo*. Primera edición para el alumno. ISBN 978-987-4153-07-4. Bs As, Fundación YPF. Recuperado de: <https://universidadsteam.fundacionypf.org/Documentos/ATLAS-ESTRUC-SEDIM-INORGANICAS-BIOGENICAS-.pdf>
- Pye, K. (1994). *Sediment transport and depositational processes*. Blackwell Scientific Publications. London.
- Press, F. y Siever, R. (1986). *Earth*. W. H. Freeman and Co. New York.
- Rice, R. J. (1983). *Fundamentos de Geomorfología*. Ed. Paraninfo.
- Scheidegger, A. (1987). *The Fundamental principles of landscape evolution*. Catena Supplement 10, pp. 199-210. Ed. Ahnert geomorphological models.
- Simpson, G. (1970). *La Ciencia Histórica. En Filosofía de la Geología*. Albritton, C., Ed. Compañía Editorial Continental S. A. Pp. 45-69.
- Summerfield, M. A. (1997). *Global Geomorphology*. Ed. Longman.
- Tarbutck E. J. y F. K. Lutgens (2010). *Ciencias de la Tierra. Una Introducción a la Geología Física*. 8va edición. Madrid: Prentice Hall.

## 8. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y PROMOCIÓN

**Régimen de regularidad:** La regularidad en la asignatura se obtiene bajo las siguientes condiciones:

- Cumplir con el 80 % de asistencia a las clases teórico-prácticas y el 100% c las clases de prácticas de campo programadas. En caso de ausencia a las prácticas de campo, deberá recuperarlas en algún horario para completar el 100% de las mismas.
- Aprobar las actividades propuestas, por los docentes durante el desarrollo de las clases teórico-prácticas, ateniéndose a los requerimientos que ellos proponen.

En caso de no cumplir con algunas de estas condiciones, los estudiantes estarán en condición de LIBRES (por falta) o LIBRES (por parcial).

**Régimen de promoción:** Esta asignatura no posee.

## 9. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

### Evaluaciones de proceso:

Durante el transcurso de las clases, el equipo docente brindará a los estudiantes diversas actividades teórico-prácticas y de campo que deberán realizar y se computarán como evaluaciones parciales. En este marco, la evaluación será continua y adquirirá un carácter formativo.



Esta perspectiva de evaluación -alejada del enfoque tradicional- proporcionará al equipo docente información sobre en qué momento del proceso de aprendizaje se encuentra el alumnado, cómo está haciendo ese proceso (feedback) y qué aspectos debería cambiar para mejorar sus propios procesos de autorregulación del aprendizaje (feedforward). Entonces, tanto el feedback como el feedforward constituyen dos procesos implícitos en la evaluación, que promueven instancias de reflexión sobre las producciones realizadas y contribuyen a su función de retroalimentación (Cañadas, 2020; Flores Flores y Croda Borges, 2024; Perassi y Celman, 2017).

### **Evaluación final:**

Las características, modalidad y criterios de la evaluación final dependerán de la condición de los estudiantes. A continuación, se describirán estos aspectos, distinguiendo entre estudiantes en condición de Regular y Libre:

#### ***Estudiantes en condición de Regular:***

Una vez que el estudiante adquirió la condición de REGULAR, deberán rendir un examen final para APROBAR dicha asignatura. En este caso, cada alumno deberá acordar con el equipo docente qué temáticas desarrollar y cómo hacerlo en la instancia de evaluación final. En particular, se espera acordar la integración y relación de temáticas de Astronomía y Geología en situaciones concretas del entorno natural (ambiental) y en el ámbito del aula.

Este tipo de decisiones, promueve el trabajo consensuado entre docentes y estudiantes y promueve la construcción significativa de aprendizajes por parte de los alumnos.

#### ***Estudiantes en condición de Libre:***

Aquellos alumnos que están con la condición de LIBRE, pueden rendir bajo esa condición.

En este caso, la evaluación se realizará a través de 3 (tres) instancias: (i) realización de dos prácticos de campo, uno de Astronomía y otro de Geología, (ii) resolución de situaciones problemáticas de manera escrita sobre temáticas de Astronomía y de Geología (iii) exposición oral de tres temáticas del programa analítico. Cada instancia tiene las siguientes características:

- (i) *Realización de prácticos de campo:* El estudiante debe realizar de manera autónoma los prácticos de observación y análisis de temáticas propias de Astronomía y Geología (seleccionado por los docentes) y elaborar el informe correspondiente. Esta instancia se realizará el día antes de la fecha prevista para el examen escrito y oral.
- (ii) *Resolución de situaciones problemáticas:* El estudiante, luego de haber aprobado la instancia anterior, deberá resolver en forma escrita, un examen que contenga diversas situaciones problemáticas integradoras, con actividades similares a las incluidas en las guías de trabajo y que refieran a los diferentes tópicos del programa analítico. En este caso, no puede dejar ninguna actividad sin resolver, es decir, todas deben estar al menos planteadas.
- (iii) *Exposición oral:* El alumno, luego de aprobar las dos instancias anteriores, accede a la evaluación oral de los temas del programa analítico. En este caso, cada alumno deberá presentar de manera oral 3 (tres) temáticas del programa de contenidos. Para ello, en cada una de ellas, deberá:
  - Contextualizar el tema planteado.
  - Desarrollar las leyes o principios físicos planteados y relacionarlo con las temáticas de Astronomía y Geología.
  - Relacionar los conceptos abordados con otras temáticas de Astronomía y Geología.
  - Presentar una aplicación de la temática en ámbito del aula de educación secundaria.



### Referencias Bibliográficas sobre los aspectos de la evaluación

- Cañadas, L. (2020). Evaluación formativa en el contexto universitario: oportunidades y propuestas de actuación. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*. 14 (2), e1214. <https://doi.org/10.19083/ridu.2020.1214>
- Flores Flores, E. y Croda Borges, G. (2024). Concepciones de evaluación del aprendizaje. Un análisis para la transformación de las prácticas evaluativas. *Revista Panamericana de Pedagogía*. 37, 10- 24.
- Perassi, M. y Celman, S. (2017). La evaluación de los aprendizajes en aulas universitarias: una investigación sobre las prácticas. *Praxis educativa*, 21 (3), 23-31.

**Dr. Lucio Pinotti**

Firma Profesores Responsables

**Mg. Matías E. Scorsetti**

Firma Secretario/a Académico/a