



## PROGRAMA DE CIENCIAS DE LA TIERRA

1. Carrera/s: PROFESORADO DE GRADO UNIVERSITARIO EN QUIMICA
2. Año de Vigencia: 2020
3. Carga horaria: 120 Hs
4. Equipo de cátedra: Ing. Fabio Lorenzo (Prof. Asociado , Dedicacion S.E.)
5. Objetivos del Espacio Curricular.

Se pretende desde la cátedra, que los alumnos logren:

- Interpretar adecuadamente las principales teorías y modelos que explican la estructura del universo y el sistema solar, reconociendo los hitos históricos y cambios paradigmáticos en la interpretación de las ciencias geológicas y astronómicas.
- Analizar adecuadamente la evolución y composición del planeta tierra, cotejando la geosfera, atmósfera e hidrosfera, sus características fisicoquímicas, procesos dinámicos y relación con la biosfera;
- Relacionar los conceptos trasversales de las Ciencias de la Tierra e interpretar a partir de los mismos la evolución de los subsistemas terrestres.
- Conocer los recursos naturales renovables y no renovables; las fuentes energéticas tradicionales y alternativas; y los riesgos ambientales.

### 6. Contenidos a desarrollar en el Espacio Curricular

Unidad Temática	Bibliografía
<p><b>Nº 1</b></p> <p><u>Del Universo a nuestra tierra:</u> Evolución del conocimiento científico en torno al universo y la tierra. Del Geocentrismo al Big Bang. Organización del universo: estrellas, galaxias, cúmulos. Edad del universo. Pruebas: el corrimiento al rojo. La Radiación de fondo cósmico. Origen y síntesis de los elementos químicos. <u>El Sistema Solar:</u> Teorías sobre el origen; el Sol, los Planetas y demás componentes, características físicas y químicas; unidades astronómicas principales.</p>	<p><b>Obligatoria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Geografía Física. Strahler.</li><li>• Ciencias de la Tierra. <b>Edward J. Tarbuck, Frederick K. Lutgens</b></li><li>• Biología y Ciencias de la Tierra <b>Ed. Santillana.</b></li></ul> <p><b>Complementaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Geología. Taradellas – Escasany. Ed. Santillana.</li></ul>



Planetas interiores y exteriores. Similitudes y diferencias. Leyes de Kepler. Eclíptica. Las variaciones estacionales en la tierra. La hora. Solsticios y equinoccios. Afelio y perihelio. Historia del conocimiento geológico.	
<p><b>Nº 2</b></p> <p><b>Unidad Nº2</b></p> <p><u>El planeta Tierra:</u> La tierra como sistema. Introducción a los subsistemas principales: atmósfera, hidrosfera, Geósfera y biosfera. <u>La Geosfera:</u> Características y divisiones físicas y químicas. Discontinuidades. Los sismos como fuente de información. Ondas P y S. Epicentro a hipocentro. La deriva continental; principios de la dinámica de placas; correlación geobiológica. Tectónica de placas. Formación de fondo oceánico. Fosas. Dorsales. Tipos de bordes e interacción entre placas Orogenesis, formación de cadenas montañosas. Vulcanología. Análisis de la estructura interna de la tierra según modelo estático y dinámico.</p>	<p><b>Obligatoria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Biología y Geología- Ed. Vicens Vicens.</li><li>• Riesgos Naturales. Procesos de la Tierra como Riesgos, desastres y catástrofes. Keller- Blodgett. Ed. Pearson /Prentice Hall.</li><li>• Geografía Física. Strahler.</li><li>• Geología. Taradellas – Escasany. Ed. Santillana.</li><li>• Ciencias de la Tierra. <b>Edward J. Tarbuck, Frederick K. Lutgens</b></li></ul> <p><b>Complementaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Biología y Ciencias de la Tierra <b>Ed. Santillana</b></li></ul>
<p><b>Nº 3</b></p> <p><u>La Atmósfera:</u> Composición fisicoquímica y variación térmica; divisiones y funciones. Evolución de la atmósfera. Etapas. Grandes cambios en las características atmosféricas. Dinámica atmosférica: Modelo de circulación general de la atmósfera. Vientos planetarios, regionales y locales. Variables atmosféricas principales: temperatura, presión, humedad, precipitación. Tipos de Climas y tiempo atmosférico. Contaminación Atmosférica. Lluvia Ácida. Efectos antrópicos sobre la composición de la atmósfera y sus consecuencias: cambio climático.</p>	<p><b>Obligatoria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Geografía Física. Arthur Strahler – Alan Strahler.</li><li>• Documento Serie EXPLORA: LA ATMOSFERA. Disponible en <a href="http://www.tierrapq.blogspot.com">www.tierrapq.blogspot.com</a></li><li>• Ciencias de la Tierra. <b>Edward J. Tarbuck, Frederick K. Lutgens</b></li><li>• Biología y Ciencias de la Tierra <b>Ed. Santillana</b></li></ul> <p><b>Complementaria</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Evacuación a la Atmósfera. <b>Federico de Lora Soria, Juan Miró Chavarría</b></li></ul>



<p><b>Nº 4</b></p> <p><u>Hidrosfera</u>: Componentes en función a los estados del agua y su ubicación espacial. Superficie cubierta y cantidad total, por estado y ubicación. Los Océanos y mares: características. Las corrientes marinas y submarinas y su rol biológico y climático. Origen y formación de los océanos. Interacción marino-oceánica: el fenómenos ENOS. Aguas superficiales: Ríos. Tipos de régimen de alimentación: Nival, Glacial, Pluvial. Características. Hidrogramas típicos. Principales Ríos de Argentina y Mendoza. Particularidades. Dinámica de aguas superficiales y subterráneas. Acuífero, acuífero y acuíclido.</p>	<p><b>Obligatoria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Biología y Ciencias de la Tierra Ed.. Santillana</li><li>• Manual de Aguas Subterráneas. Collazo – Montaño. Uruguay 2012. Disponible en <a href="http://www.tierrapq.blogspot.com">www.tierrapq.blogspot.com</a></li><li>• Ciencias de la Tierra. Edward J. Tarbuck, Frederick K. Lutgens</li><li>• Documento Serie EXPLORA: EL CICLO DEL AGUA. Disponible en <a href="http://www.tierrapq.blogspot.com">www.tierrapq.blogspot.com</a></li></ul> <p><b>Complementaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Corrientes Marinas. Pedraz – Dominguez. Disponible en <a href="http://www.tierrapq.blogspot.com">www.tierrapq.blogspot.com</a></li></ul>
<p><b>Nº 5</b></p> <p><u>Edafología</u>. Suelo: definición. Composición general . Componentes inorgánicos, orgánicos y biológicos. Formación y clasificación. Suelos endógenos y exógenos. El sistema A-B-C. Textura y estructura del suelo. Clasificación por funcionalidad. Nociones de clasificación taxonómica: Soil Taxonomy. Procesos químicos, físicos y biológicos. Meteorización, erosión y desertización. Tipos de los suelos en Argentina y el mundo, su relación con los climas</p>	<p><b>Obligatoria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Geografía Física. Arthur Strahler – Alan Strahler.</li><li>• Ciencias de la Tierra. <b>Edward J. Tarbuck, Frederick K. Lutgens</b></li><li>• Biología y Ciencias de la Tierra <b>Ed. Santillana</b></li></ul> <p><b>Complementaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Principios de la Edafología – Dra. Almut Therburg (Material de la cátedra)</b></li></ul>
<p><b>Nº6</b></p> <p>Las Rocas y los Minerales: Definiciones. Diferencias. Tipos de minerales y su clasificación. Propiedades físicas y químicas. Propiedades magnéticas. Propiedades ópticas. Nociones de cristalográfica. Redes de Bravais. Simetría; exfoliación y fractura; peso específico; dureza; brillo; color; raya. Los silicatos. El tetraedro silicio-oxígeno. Olivino. Grupo</p>	<p><b>Obligatoria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Geografía Física. Arthur Strahler – Alan Strahler.</li><li>• Ciencias de la Tierra. <b>Edward J. Tarbuck, Frederick K. Lutgens</b></li><li>• Biología y Ciencias de la Tierra <b>Ed. Santillana</b></li></ul> <p><b>Complementaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Geología. Taradellas – Escasany. Ed. Santillana.</li></ul>



<p>del Piroxeno. Grupo del anfíbol. Grupo de la mica. Los feldespatores. Feldespatoídes. Cuarzo. Minerales Maficos y félsicos. Ensamblaje de las estructuras de silicatos. Las rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias. Clasificación y particularidades. Ciclo de las rocas.</p>	
<p><b>Nº7</b></p> <p><b>Estratigrafía y Tiempo Geológico:</b> Datación relativa y absoluta. Principio de la horizontalidad original. Principio de intersección. Inclusiones. Discontinuidades estratigráficas: discordancia angular. Paraconformidad. Inconformidad. Correlación de capas rocosas. Fósiles guía. Datación absoluta. Principales métodos. Datación por métodos por decaimiento radiactivo. La tabla de tiempo geológico.</p>	<p><b>Obligatoria</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ciencias de la Tierra. <b>Edward J. Tarbuck, Frederick K. Lutgens</b></li><li>• Biología y Ciencias de la Tierra <b>Ed. Santillana.</b></li><li>• Geología. Taradellas – Escasany. Ed. Santillana.</li></ul> <p><b>Complementaria:</b></p>
<p><b>Nº8</b></p> <p><b>Recursos Naturales:</b></p> <p>Conceptos. Elementos Naturales y recursos naturales. Clasificación: renovables, no renovables e inagotables. El Conservacionismo. Utilización de los recursos y el crecimiento poblacional. Categorías de recursos. La flora y la fauna. Los recursos energéticos.</p>	<p><b>Obligatoria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales – <b>Miguel Mathus Escorihuela (et-al)</b></li><li>• Teoría Gral. De los Recursos Naturales – <b>Edmundo Catalano</b></li><li>• <b>Las Sociedades y Los Espacios Geográficos.</b> Ed. Troquel, Buenos Aires. DURÁN, Diana y LARA, Albina.</li></ul> <p><b>Complementaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• MANEJO DE NUESTROS RECURSOS NATURALES; CAMP WILLIAM G. DAUGHERTY THOMAS B., Editorial PARANINFO. Edición 2000, Idioma Español .</li><li>• El ABC del Petróleo y el Gas. <b>I.A.P.G.</b></li></ul>



## 7. Descripción de Actividades de aprendizaje.

Nº DEL TRABAJO	TEMA
	<p>En general se prevé un abordaje con fuerte contenido teórico-conceptual para los diversos temas o unidades que componen el programa. Se prevé la realización de dos instancias de evaluación parciales, con el propósito de acceder a la regularización del espacio.</p>
	<p><b><u>VIRTUALIDAD</u></b></p> <p>Los recursos bibliográficos, PRESENTACIONES DE CLASE, y material necesario para el cursado se encuentra disponible en la web de la cátedra <a href="http://www.TIERRAPQ.blogspot.com">www.TIERRAPQ.blogspot.com</a>, que es un espacio de intercambio creado específicamente y potenciado por la actual situación de PANDEMIA imperante a escala global.</p>

## 8. Descripción de Actividades de Extensión y/o Vinculación con el Sector Productivo de la Cátedra

NOMBRE LA ACTIVIDAD	DURACIÓN	REQUISITOS PARA LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

## 9. Descripción de Actividades de Investigación de la Cátedra

La CÁTEDRA no cuenta a la fecha con PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN en ejecución.
--

## 10. Procesos de intervención pedagógica.

En general, en la cátedra se ha propuesto como una metodología de abordaje de las diversas unidades , clases de corte teórico, **pero con una fuerte intervención y participación por parte de los alumnos.** Si bien se utilizan recursos audiovisuales como disparadores, se promueve siempre la contextualización de cada una de las temáticas de forma que geográfica o temporalmente resulten relevantes para los alumnos. Estos abordajes teóricos se complementaran a partir del ciclo 2017 con una serie de Trabajos Prácticos, que son realizados en parte con el apoyo de los docentes de la cátedra y en parte en forma individual o grupal, requiriendo tareas de investigación y de conexión conceptual para posibilitar una comprensión totalizadora de la tierra desde una visión sistemática.

Debido a la situación actual, se ha modificado la dinámica de trabajo hacia el entorno VIRTUAL, contando la CATEDRA con el 100 % del material adaptado a esta situación

## 11. Organización por comisiones

No se organiza por comisiones.

## 12. Condiciones de regularización:

- Asistencia al 70% de las actividades teórico - prácticas. (No aplica en 2020)
- Presentación y aprobación del 100% de los Trabajos Prácticos de Aula.
- Aprobación de las instancias parciales.



### 13. Evaluación

La acreditación o aprobación final, se hará mediante **examen final**, el que podrá ser Escrito u Oral. La aprobación se logrará con un mínimo de 6 (seis) de acuerdo a lo establecido en la Ord. 108/11 de la U.N.C..

Para la regularización se prevé la existencia de dos INSTANCIAS PARCIALES, cada una con su recuperatorio y una instancia GLOBAL para aquellos alumnos que no logren aprobar los parciales en las instancias iniciales. Esta instancia GLOBAL incluye la Totalidad de los contenidos del espacio y se prevé como la última instancia prevista. Se desarrolla en la última semana de cursado.

Se adaptarán las condiciones de EVALUACION a las recomendaciones particulares para el año 2020.

### 14. Temporalización de las Actividades

Actividad	Fecha
Clases teóricas: Un. Nº 1 y 2 . T.P. Nº1.	Marzo – Abril
PRIMER INSTANCIA PARCIAL	Abril
Clases teóricas: Un. Nº 3 ,4 y 5 . Prácticos Nº 2 y Nº3.	1 ra quincena de Mayo
Clases teóricas: Un. Nº 6 y 7. Lineamientos para elaboración del trabajo integrador final.	2 da quincena de Mayo
Clases teóricas: Un. Nº 8. Exposición y presentación de trabajos finales.	Junio

### 15. Distribución de la carga horaria.

Actividades	Horas
1. Teóricas	40
2. Apoyo teórico Y ADAPTACION A ENTORNO VIRTUAL DEL MATERIAL (incluye trabajos prácticos de aula)	50
3. Trabajo Integrador	10
4. Experimentales (laboratorio, planta piloto, taller, etc.)	No aplica
5. CORRECCION DE TP	60
<b>Total de Horas</b>	<b>160</b>

Carga Horaria asignada: 120 hs (el desfasaje se produce como consecuencia de la particular situación de este año vinculada a la PANDEMIA COVID – 19)

16.

FIRMA DOCENTE RESPONSABLE: \_\_\_\_\_



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO  
FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS A LA INDUSTRIA

---

Prof. Ing. Esp. Fabio E. Lorenzo