



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

✉ Félix de Azara N° 1.552 - Posadas (Misiones)

☎ +54 0376- 4435099 Int. 146

"2024 - "AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"



POSADAS, 13 AGO 2024

VISTO: el expediente FCEQYN-S01:0000990/2024, referente al Programa de la asignatura "Ciencias de la Tierra" de la carrera Profesorado Universitario en Biología; y

CONSIDERANDO:

QUE, desde el Departamento de Formación Docente y Educación Científica se eleva el Programa de la asignatura "Ciencias de la Tierra" de la carrera Profesorado Universitario en Biología.

QUE, la Secretaría Académica toma conocimiento del trámite y eleva al Honorable Consejo Directivo para su tratamiento.

QUE, la comisión de Asuntos Académicos emite el despacho N° 114/24 en el que se sugiere Aprobar el Programa de la asignatura "Ciencias de la Tierra" de la carrera Profesorado Universitario en Biología (Plan 2016).

QUE, el tema se pone a consideración en la IV^a Sesión Ordinaria de Consejo Directivo realizada el 01 de julio de 2024, aprobándose -por unanimidad y sin objeciones de los consejeros presentes- el despacho N° 114/24 de la comisión de Asuntos Académicos.

Por ello:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES
RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: APROBAR por el período 2024-2027 el Programa de la asignatura "**Ciencias de la Tierra**" de la carrera Profesorado Universitario en Biología (Plan 2016), el que se incorpora como Anexo de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º: REGISTRAR Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

RESOLUCION CD N° 409-24
mle/PCD

Dra. Claudia Marcela MENDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

Dra. Sandra Liliana GRENON
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

VISTO: se deja expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N° del Honorable Consejo Directivo de la FCEQyN de conformidad al Art. 1º inciso "c" de la Ordenanza N° 001/97.

13 AGO 2024

Dr. Dardo Andrea MARTI
Decano
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES**

Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

Félix de Azara N° 1.552 - Posadas (Misiones)

+54 0376-4435099 Int. 146 FAX 44425414-

2024 - **"AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"****ANEXO RESOLUCION CD N°****409-24****PROGRAMA DE: CIENCIAS DE LA TIERRA****CARRERA: PROFESORADO UNIVERSITARIO EN BIOLOGÍA****AÑO EN QUE SE DICTA: 2º (Segundo)****PLAN DE ESTUDIO: Resolución ME N° 1806/16, CARGA HORARIA: 75 Horas****PORCENTAJE FORMACION TEÓRICA: 60% FORMACION PRACTICA: 40%****DEPARTAMENTO: Formación Docente y Educación Científica****PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: CRIVELLO, Juan Fernando****CARGO Y DEDICACIÓN: Adjunto Simple**

EQUIPO DE CATEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) Crivello, Juan Fernando	Adjunto Simple
2)	
3)	

RÉGIMEN DE DICTADO		RÉGIMEN DE EVALUACIÓN
Anual	Cuatrimestre 1º <input checked="" type="checkbox"/>	Promocional
Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/>	Cuatrimestre 2º	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

Atención: Marcar según corresponda con una "x"**OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA**

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
1º Optativa	Profesorado en Física	1997
2º		
3º		
4º		
5º		
6º		

Jra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

Dra. SANDRA LILIA GRENÓN
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N° 409-24

CRONOGRAMA: Distribución de modalidad de Dictado	Semana 1 a 2	Ciencias de la Tierra. Sistema solar. Ciclo de las rocas.
	Semana 3 y 4	Estructura interna de la tierra. Historia geológica de la región.
	Semana 5 y 6	Deformación de la corteza. Tectónica de placas.
	Semana 7 y 8	Minerales. Rocas ígneas. 1º parcial.
	Semana 9 y 10	Rocas metamórficas. Rocas sedimentarias.
	Semana 11 y 12	Suelos.
	Semana 13 y 14	Clima. 2º Parcial.
	Semana 15	Hidrología superficial y subterránea. Integratorio.


Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

ANEXO RESOLUCION CD N°

409-24

FUNDAMENTACIÓN	<p>La asignatura Ciencias de la Tierra se desarrolla en el segundo año del Profesorado Universitario en Biología y como optativa del Profesorado en Física. En ella, se observa la estrecha relación que existe entre los organismos vivos y su ambiente, y en definitiva, entre los campos de estudio de la Biología, la Física y las Ciencias de la Tierra (en particular, la Meteorología, la Geomorfología y la Geología).</p> <p>La necesidad de comprender el funcionamiento del universo, nuestro sistema tierra y los procesos geológicos que se desarrollan en forma constante son observados desde las Ciencias de la Tierra.</p> <p>La dinámica natural y permanente como por ejemplo los ciclos lunares, que rigen las mareas; los movimientos de los planetas, la rotación de la Tierra y su posición respecto al sol que afectan la duración del día y la noche, las estaciones, los vientos y las corrientes oceánicas. Estos factores, y muchos otros, condicionan a los seres vivos de diversas formas, por lo que fundamentan la necesidad de generar estudios y trabajos interdisciplinarios entre la Biología y las Ciencias de la Tierra.</p> <p>Las Ciencias de la Tierra nos permiten pensar globalmente y actuar a nivel local para tomar decisiones apropiadas sobre asuntos importantes para nuestras vidas. A la hora de planificar el desarrollo, si entendemos los procesos geológicos que nos afectan podremos administrar mejor los recursos naturales de nuestro planeta. Para ello, es de vital importancia, analizar y comprender las interacciones que se producen entre los cuatro subsistemas terrestres (atmósfera, hidrosfera, litosfera y biosfera).</p> <p>En el proceso de enseñanza y aprendizaje las actividades teórico-prácticas fueron dando forma y sentido a los contenidos propuestos. Por un lado, se reconoció la necesidad de sistematizar nuevos contenidos y profundizarlos y se evaluó la necesidad de desarrollar e integrar algunos temas que en la cátedra "Problemática del Ambiente" se abordaban de manera superficial por lo extenso de otras temáticas específicas, como por ejemplo hidrología, clima que, de ahora en más, se desarrollan en esta asignatura.</p> <p>Asimismo, la asignatura es optativa para el Profesorado en Física debido al interés generado en los alumnos el estudio de temas como las ondas sísmicas, la tectónica de placas (tensión, deformación y cizalla), los terremotos, las rocas los minerales y los riesgos geológicos.</p> <p>Los temas y unidades se organizan en forma integrada, transversal, y</p>
-----------------------	--



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

■ Félix de Azara N° 1.552 - Posadas (Misiones)

■ +54 0376-4435099 Int. 146 FAX 44425414-

2024 - "AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA
LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"



ANEXO RESOLUCION CD N°

409-24

sistémica. La modalidad implica la toma de conciencia y el análisis holístico de las problemáticas en relación con la Naturaleza, el Territorio y la Sociedad.

Se propone una metodología participativa donde el alumno interactúa con el objeto de estudio. En este sentido, la salida de campo permite romper con la rutina habitual de las clases y trasladar el aprendizaje y el conocimiento al mundo real. Esta estrategia se complementa con el uso de mapas, imágenes, navegadores (GPS), brújula, martillos como herramientas de trabajo para asegurar una activa participación de los alumnos y la adquisición de procedimientos científicos.

Otras estrategias de enseñanza utilizadas son la expositiva dialogada, los trabajos de laboratorio (identificación de minerales y rocas), maquetas para interpretar los movimientos de fallas, y el uso de las tecnologías de la información.


Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

**ANEXO RESOLUCION CD N°****409-24**

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none">• Interpretar los fenómenos y procesos físicos, químicos, biológicos y geológicos, en el marco de las principales teorías y modelos que se proponen en el campo de las Ciencias de la Tierra.• Conocer la importancia y la influencia de los procesos geológicos en el ambiente y la vida humana.• Analizar los geosistemas naturales a nivel continental - regional y local para identificar las relaciones e interrelaciones naturales, socioeconómicas y políticas.• Analizar la distribución de los recursos geológicos, la minería, el agua y los suelos a nivel planetario, nacional, regional, local y las distintas relaciones con estos objetos e implicancias de las actividades.• Reconocer la fragilidad de los recursos naturales no renovables y renovables, en relación con las formas de extracción.• Analizar las causas que dan lugar a riesgos naturales, conocer los impactos derivados de la explotación de los recursos y considerar diversas medidas de prevención y corrección.• Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, analizar datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y realizar informes.
-----------	---

CONTENIDOS MÍNIMOS	Sistema solar. Ciclo de las rocas. Escala temporo-espacial. Deformación de la corteza. Estructura interna. Tectónica de placas. Minerales. Rocas. Suelo. Climatología. Hidrología.
--------------------	--



ANEXO RESOLUCION CD N°

409-24

MÓDULOS	Unidad 1: El sistema solar. La tierra como sistema. Unidad 2: Estructura interna de la tierra. Unidad 3: Tectónica de placas. Unidad 4: Minerales. Rocas ígneas. Unidad 5: Rocas metamórficas y sedimentarias. Unidad 6: Suelos. Unidad 7: Clima. Unidad 8: Hidrología superficial y subterránea.
----------------	--



Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N°

409-24

CONTENIDOS POR UNIDAD	
	Unidad 1 Ciencias de la Tierra, disciplinas que la integran, visión geodinámica y geosistémica. La tierra como sistema. Ciclo de las rocas. Origen del universo. Formación del sistema solar. Los planetas. Constelaciones.
	Unidad 2 La Tierra. Estructura interna. Corteza, manto y núcleo. Composición y discontinuidades. Ondas sísmicas. Terremotos. Magnitud e intensidad. Tiempo geológico. Historia geológica de nuestra región. Estratigrafía de Misiones. Geomorfología. Análisis de la meseta misionera.
	Unidad 3 Deformación de la corteza: diaclasas, pliegues y fallas. Descripción y clasificación. Rumbo y buzamiento. Deriva continental. Evidencias. Tectónica de Placas. Las placas y los diferentes tipos de bordes: divergentes, convergentes y transformantes. Tipos de movimientos.
	Unidad 4 Minerales. Composición y estructura. Propiedades físicas de los minerales. Clasificación de los minerales. Piedras preciosas de la provincia de Misiones. Rocas ígneas: plutónicas y volcánicas, clasificación.
	Unidad 5 Rocas metamórficas: factores formadores. Tipos de texturas. Ambientes metamórficos, clasificación. Rocas sedimentarias. Litificación y diagénesis. Tipos de rocas sedimentarias, clasificación.
	Unidad 6 Suelos. Procesos de meteorización mecánica y química. Velocidad de meteorización. Factores formadores de suelos. El perfil de suelo. Tipos de suelos, clasificación. Suelos en la provincia de Misiones.
	Unidad 7 Clima: tiempo y clima, elementos del clima, factores geográficos. Análisis de climogramas. Zonas climáticas a nivel planetario. Misiones en el contexto regional. Mapas: elementos de un mapa. Tipos y usos. Perfiles.
	Unidad 8 Hidrología: el ciclo hidrológico. Cuencas: hidrográfica-hidrológica. Agua superficial y agua subterránea. Los acuíferos o embalses subterráneos: Tipos. Nivel freático. El acuífero Guaraní.



ANEXO RESOLUCION CD N°

409-24

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	<p>Se proponen como estrategias de aprendizaje las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Recuperación y análisis de la información bibliográfica, cartográfica, estadística, videos e imágenes de geociencias.• Lectura e interpretación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), cuencas hidrográficas y geosistemas.• Identificación y manejo de software para geología.• Búsqueda, registro y organización de informes periodísticos acerca de hallazgos e investigaciones relacionados con los recursos no renovables y renovables, aspectos del uso, contaminación y recuperación de recursos naturales. <p>Para el desarrollo de los contenidos se plantean como estrategias de enseñanza:</p> <ul style="list-style-type: none">• Trabajo de campo: interpretación y manejo de mapas, identificación de afloramientos de rocas, análisis de perfiles de suelo y toma de muestras. Interpretación de geoformas del paisaje.• Trabajo de laboratorio: reconocimiento de minerales por sus propiedades físicas, identificación y clasificación de las rocas. Análisis de muestras de suelos, interpretación de tipos de cuenca hídrica y su relación con el uso-actividades de los recursos.• Expositiva dialogada para el desarrollo de contenidos.
-----------------------------------	---

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

Jra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N°

409-24

SISTEMA DE EVALUACION	<p>Los criterios de evaluación a considerar son:</p> <ul style="list-style-type: none">Participación individual y grupal en las actividades propuestas.Capacidad de síntesis.Expresión oral y escrita.Pertinencia en el desarrollo conceptual en la resolución de los trabajos prácticos.Participación en los trabajos de laboratorio.Participación en las salidas de campo.Capacidad de reflexión crítica.Originalidad, creatividad, pertinencia y presentación en la producción de los trabajos prácticos. <p><i>Las condiciones para la regularización y acreditación de la asignatura se detallan en el reglamento de la cátedra.</i></p>
------------------------------	--

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNAM

Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNAM



ANEXO RESOLUCION CD N°

409-24



REGLAMENTO GENERAL CÁTEDRA	<p>La asignatura posee los siguientes requisitos:</p> <p>La asignatura es de carácter cuatrimestral con una carga horaria total de 75 hs distribuidas en clases teórico-práctico, laboratorio, trabajos de campo y tutorías.</p> <p>Para cursar: Se requiere tener regularizadas o aprobadas las asignaturas consignadas como correlativas en el plan de estudios vigente.</p> <p>Para regularizar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Poseer una asistencia no menor al 80 % de las clases programadas (teórico-práctico, laboratorio, trabajos de campo).• Aprobar los siguientes trabajos prácticos.<ul style="list-style-type: none">• Trabajo Práctico Nº1. Sistema Solar.• Trabajo Práctico Nº2. Sistema tierra.• Trabajo Práctico Nº3. Estructura interna del planeta.• Trabajo Práctico Nº4. Tectónica de placas.• Trabajo Práctico Nº5. Reconocimiento de minerales.• Trabajo Práctico Nº6. Rocas ígneas.• Trabajo Práctico Nº7. Rocas metamórficas y sedimentarias.• Trabajo Práctico Nº8. Salida de campo. Suelos.• Trabajo Práctico Nº9. Hidrología. Análisis de cuencas.• Trabajo Práctico Nº10. Climogramas.• Trabajo Práctico Nº11. Salida de campo en la ciudad. Rocas ornamentales.• Aprobar dos parciales teórico-prácticos de acuerdo a la escala de calificación vigente, con la posibilidad de recuperar uno de ellos. <p>Para aprobar: Se detallan las tres modalidades de aprobación y acreditación.</p> <p>A) Modalidad por promoción:</p> <ul style="list-style-type: none">• Los alumnos y alumnas para promocionar deberán cumplir con los requisitos consignados para los alumnos regulares, y• Aprobar los dos parciales de acuerdo a la escala de calificación vigente, con la posibilidad de recuperar uno de ellos. No rinden examen final.
---------------------------------------	---

ANEXO RESOLUCION CD N°

ellos. No rinden examen final.

B) Modalidad de aprobación con examen final:

Rinden examen final los alumnos que al inicio del cursado se encontraban con las asignaturas correlativas como regulares. Las condiciones para acceder al examen final son:

1. Aprobar los finales de las asignaturas correlativas.
2. Cumplir con el 80% asistencia a clases.
3. Aprobar el 100% de trabajos prácticos.
4. Aprobar los parciales de acuerdo a la escala de calificación vigente de la UNAM.

El examen final es de carácter oral con la exposición de un tema seleccionado por el alumno y preguntas relacionadas a los contenidos del programa. Es requisito la presentación de la carpeta de trabajos prácticos visados y aprobados por el docente responsable de la asignatura.

C) Modalidad de aprobación de alumnos libres:

Rinden como libres los estudiantes que no cumplan con el 80% de la asistencia o hayan desaprobado los trabajos prácticos y/o parciales.

El Examen Final constará de 2 (dos) partes en el siguiente orden:

- Un examen escrito que abordará temas desarrollados en los trabajos prácticos incluyendo la resolución de problemas, ejercicios o reconocimiento de minerales y rocas. Siendo requisito su aprobación para acceder al oral.
- Un examen teórico oral que incluirá la totalidad de los contenidos del programa de la asignatura.

Ambas instancias se aprueban según la escala de calificación vigente.

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNAM

Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNAM



ANEXO RESOLUCION CD N°

409-24.

**BIBLIOGRAFÍA
OBLIGATORIA**

- CRIVELLO, J. Año 2023. Geología de Misiones. Apuntes de Cátedra Ciencias de la Tierra.
- FOLGUERA, A. y SPAGNUOLO, M. Año 2010. De la Tierra y los Planetas Rocosos. Una Introducción a la Tectónica. *Colección Las Ciencias Naturales y la Matemática*. Buenos Aires, Argentina. Ed. Ministerio de Educación. ISBN 978-950-00-0747-4.
- GANDOLLA, E. Año 2015. Hidrología. Apuntes de Cátedra. Introducción a las Ciencias de la Tierra.
- MELENDEZ, B y FUSTER, J. Año 1999. *Geología*. Madrid, España Editorial Paraninfo. Octava Edición.
- TARBUCK, E. y LUTGENS, F. Año 2005. *Ciencias de la Tierra. Una Introducción a la Geología Física*. Madrid, España. Editorial Pearson. 8^a Edición.


Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

ANEXO RESOLUCION CD Nº 409-24

**BIBLIOGRAFIA
COMPLEMENTARIA**

- BANDA TARRADELLAS, E. y TORNÉ ESCASANY, M. Año 2000. *Geología*. Buenos Aires. Ed. Santillana Polimodal. ISBN 950-46-0772-1.
- BERTONCELLO, R. y GARCIA, P. Año 1995. *Geografía Argentina*. Buenos Aires. Ediciones Santillana S.A. ISBN 950-46-0218-5.
- CORNELIUS S. y CORNELIS, K. Año 1984. *Manual de Mineralogía de Dana*. Barcelona, España. Editorial Reverté S.A. Tercera Edición. ISBN 84-291-4605-9.
- C.A.R.T.A. Año 1964. Informe Edafológico. Provincia de Misiones. Inédito.
- DE FINA, A. y RAVELO, A. Año 1985. *Climatología y Fenología Agrícolas*. Buenos Aires, Argentina. Ed. Universitaria. ISBN 950-23-0123-4.
- GENTILI, C. y RIMOLDI, H. Año 1979. *Mesopotamia. Geología Regional Argentina*, Academia Nacional de Ciencias, Córdoba. Volumen I. Publicación de la Universidad Nacional de Córdoba.
- SEGEMAR. Año 2008. *Sitios de Interés Geológico de la República Argentina*. Tomo I. C.A.B.A. Ed. CSIGA. ISSN 0328-2325.
- Soil Survey Staff. Año 1982. *Taxonomía de Suelos. Un Sistema Básico de Clasificación de Suelos para hacer e interpretar reconocimientos de suelos*. USA.
- STRAHLER, A. Año 1975. *Geografía Física*. Barcelona, España. Editorial Omega.
- TARBUCK, E. y LUTGENS, F. Año 2015. *Ciencias de la Tierra. Una Introducción a la Geología Física*. Volumen I. Madrid, España. Edición UNED - Pearson. 10º Edición.
- TARBUCK, E. y LUTGENS, F. Año 2000. *Ciencias de la Tierra. Una Introducción a la Geología Física*. Madrid, España. Editorial Pearson. Sexta Edición.
- WHITTEN D., BROOKS J. Año 1980. *Diccionario de Geología*. Madrid, España. Editorial Alianza.

Dr. JUAN MIGUEL MENDEZ
SECRETARIO CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

J. CRIENELLO JUAN MIGUEL
Prof. Adjunto
Ciencias de la Tierra



13 AGO 2024
POSADAS,

VISTO: el expediente FCEQYN-S01:0000990/2024, referente al Programa de la asignatura "Ciencias de la Tierra" de la carrera Profesorado Universitario en Biología; y

CONSIDERANDO:

QUE, desde el Departamento de Formación Docente y Educación Científica se eleva el Programa de la asignatura "Ciencias de la Tierra" de la carrera Profesorado Universitario en Biología.

QUE, la Secretaría Académica toma conocimiento del trámite y eleva al Honorable Consejo Directivo para su tratamiento.

QUE, la comisión de Asuntos Académicos emite el despacho N° 114/24 en el que se sugiere Aprobar el Programa de la asignatura "Ciencias de la Tierra" de la carrera Profesorado Universitario en Biología (Plan 2016).

QUE, el tema se pone a consideración en la IV^a Sesión Ordinaria de Consejo Directivo realizada el 01 de julio de 2024, aprobándose -por unanimidad y sin objeciones de los consejeros presentes- el despacho N° 114/24 de la comisión de Asuntos Académicos.

Por ello:

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º: APROBAR por el período 2024-2027 el Programa de la asignatura "**Ciencias de la Tierra**" de la carrera Profesorado Universitario en Biología (Plan 2016), el que se incorpora como Anexo de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º: REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

RESOLUCION CD N° 409-24
mle/PCD


Dra. Claudia Marcela MENDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales


Dra. Sandra Liliana GRENON
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

VISTO: se deja expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N° del Honorable Consejo Directivo de la FCEQyN de conformidad al Art. 1º inciso "c" de la Ordenanza N° 001/97.

13 AGO 2024


Dr. Dardo Andrea MARTI
Decano
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES**

Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

Félix de Azara N° 1.552 - Posadas (Misiones)

+54 0376-4435099 Int. 148 FAX 44425414

2024 - **"AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"****ANEXO RESOLUCION CD N°****409-24****PROGRAMA DE: CIENCIAS DE LA TIERRA****CARRERA: PROFESORADO UNIVERSITARIO EN BIOLOGÍA****AÑO EN QUE SE DICTA: 2° (Segundo)****PLAN DE ESTUDIO: Resolución ME N° 1806/16, CARGA HORARIA: 75 Horas****PORCENTAJE FORMACION TEÓRICA: 60% FORMACION PRACTICA: 40%****DEPARTAMENTO: Formación Docente y Educación Científica****PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: CRIVELLO, Juan Fernando****CARGO Y DEDICACIÓN: Adjunto Simple**

EQUIPO DE CATEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) Crivello, Juan Fernando	Adjunto Simple
2)	
3)	

RÉGIMEN DE DICTADO		RÉGIMEN DE EVALUACIÓN
Anual	<input checked="" type="checkbox"/>	Cuatrimestre 1º <input checked="" type="checkbox"/> Promocional
Cuatrimestral	<input checked="" type="checkbox"/>	Cuatrimestre 2º SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

Atención: Marcar según corresponda con una "x"**OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA**

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
1º Optativa	Profesorado en Física	1997
2º		
3º		
4º		
5º		
6º		

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

ANEXO RESOLUCION CD N° 409-24

CRONOGRAMA: Distribución de modalidad de Dictado	Semana 1 a 2	Ciencias de la Tierra. Sistema solar. Ciclo de las rocas.
	Semana 3 y 4	Estructura interna de la tierra. Historia geológica de la región.
	Semana 5 y 6	Deformación de la corteza. Tectónica de placas.
	Semana 7 y 8	Minerales. Rocas ígneas. 1º parcial.
	Semana 9 y 10	Rocas metamórficas. Rocas sedimentarias.
	Semana 11 y 12	Suelos.
	Semana 13 y 14	Clima. 2º Parcial.
	Semana 15	Hidrología superficial y subterránea. Integratorio.



Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

ANEXO RESOLUCION CD N°

409-24

FUNDAMENTACIÓN	<p>La asignatura Ciencias de la Tierra se desarrolla en el segundo año del Profesorado Universitario en Biología y como optativa del Profesorado en Física. En ella, se observa la estrecha relación que existe entre los organismos vivos y su ambiente, y en definitiva, entre los campos de estudio de la Biología, la Física y las Ciencias de la Tierra (en particular, la Meteorología, la Geomorfología y la Geología).</p> <p>La necesidad de comprender el funcionamiento del universo, nuestro sistema tierra y los procesos geológicos que se desarrollan en forma constante son observados desde las Ciencias de la Tierra.</p> <p>La dinámica natural y permanente como por ejemplo los ciclos lunares, que rigen las mareas; los movimientos de los planetas, la rotación de la Tierra y su posición respecto al sol que afectan la duración del día y la noche, las estaciones, los vientos y las corrientes oceánicas. Estos factores, y muchos otros, condicionan a los seres vivos de diversas formas, por lo que fundamentan la necesidad de generar estudios y trabajos interdisciplinarios entre la Biología y las Ciencias de la Tierra.</p> <p>Las Ciencias de la Tierra nos permiten pensar globalmente y actuar a nivel local para tomar decisiones apropiadas sobre asuntos importantes para nuestras vidas. A la hora de planificar el desarrollo, si entendemos los procesos geológicos que nos afectan podremos administrar mejor los recursos naturales de nuestro planeta. Para ello, es de vital importancia, analizar y comprender las interacciones que se producen entre los cuatro subsistemas terrestres (atmósfera, hidrosfera, litosfera y biosfera).</p> <p>En el proceso de enseñanza y aprendizaje las actividades teórico-prácticas fueron dando forma y sentido a los contenidos propuestos. Por un lado, se reconoció la necesidad de sistematizar nuevos contenidos y profundizarlos y se evaluó la necesidad de desarrollar e integrar algunos temas que en la cátedra "Problemática del Ambiente" se abordaban de manera superficial por lo extenso de otras temáticas específicas, como por ejemplo hidrología, clima que, de ahora en más, se desarrollan en esta asignatura.</p> <p>Asimismo, la asignatura es optativa para el Profesorado en Física debido al interés generado en los alumnos el estudio de temas como las ondas sísmicas, la tectónica de placas (tensión, deformación y cizalla), los terremotos, las rocas los minerales y los riesgos geológicos.</p> <p>Los temas y unidades se organizan en forma integrada, transversal, y</p>
-----------------------	--



ANEXO RESOLUCION CD N° 409-24

sistémica. La modalidad implica la toma de conciencia y el análisis holístico de las problemáticas en relación con la Naturaleza, el Territorio y la Sociedad.

Se propone una metodología participativa donde el alumno interactúa con el objeto de estudio. En este sentido, la salida de campo permite romper con la rutina habitual de las clases y trasladar el aprendizaje y el conocimiento al mundo real. Esta estrategia se complementa con el uso de mapas, imágenes, navegadores (GPS), brújula, martillos como herramientas de trabajo para asegurar una activa participación de los alumnos y la adquisición de procedimientos científicos.

Otras estrategias de enseñanza utilizadas son la expositiva dialogada, los trabajos de laboratorio (identificación de minerales y rocas), maquetas para interpretar los movimientos de fallas, y el uso de las tecnologías de la información.

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N° 409-24

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none">Interpretar los fenómenos y procesos físicos, químicos, biológicos y geológicos, en el marco de las principales teorías y modelos que se proponen en el campo de las Ciencias de la Tierra.Conocer la importancia y la influencia de los procesos geológicos en el ambiente y la vida humana.Analizar los geosistemas naturales a nivel continental - regional y local para identificar las relaciones e interrelaciones naturales, socioeconómicas y políticas.Analizar la distribución de los recursos geológicos, la minería, el agua y los suelos a nivel planetario, nacional, regional, local y las distintas relaciones con estos objetos e implicancias de las actividades.Reconocer la fragilidad de los recursos naturales no renovables y renovables, en relación con las formas de extracción.Analizar las causas que dan lugar a riesgos naturales, conocer los impactos derivados de la explotación de los recursos y considerar diversas medidas de prevención y corrección.Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, analizar datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y realizar informes.
-----------	---

CONTENIDOS MÍNIMOS	Sistema solar. Ciclo de las rocas. Escala temporo-espacial. Deformación de la corteza. Estructura interna. Tectónica de placas. Minerales. Rocas. Suelo. Climatología. Hidrología.
--------------------	--



ANEXO RESOLUCION CD N°

409-24

MÓDULOS	Unidad 1: El sistema solar. La tierra como sistema. Unidad 2: Estructura interna de la tierra. Unidad 3: Tectónica de placas. Unidad 4: Minerales. Rocas ígneas. Unidad 5: Rocas metamórficas y sedimentarias. Unidad 6: Suelos. Unidad 7: Clima. Unidad 8: Hidrología superficial y subterránea.
----------------	--


Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Dra. SANDRA LILIANA GÓMEZ
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N°

409-24.

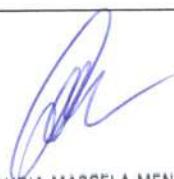
CONTENIDOS POR UNIDAD	
	Unidad 1 Ciencias de la Tierra, disciplinas que la integran, visión geodinámica y geosistémica. La tierra como sistema. Ciclo de las rocas. Origen del universo. Formación del sistema solar. Los planetas. Constelaciones.
	Unidad 2 La Tierra. Estructura interna. Corteza, manto y núcleo. Composición y discontinuidades. Ondas sísmicas. Terremotos. Magnitud e intensidad. Tiempo geológico. Historia geológica de nuestra región. Estratigrafía de Misiones. Geomorfología. Análisis de la meseta misionera.
	Unidad 3 Deformación de la corteza: diaclasas, pliegues y fallas. Descripción y clasificación. Rumbo y buzamiento. Deriva continental. Evidencias. Tectónica de Placas. Las placas y los diferentes tipos de bordes: divergentes, convergentes y transformantes. Tipos de movimientos.
	Unidad 4 Minerales. Composición y estructura. Propiedades físicas de los minerales. Clasificación de los minerales. Piedras preciosas de la provincia de Misiones. Rocas ígneas: plutónicas y volcánicas, clasificación.
	Unidad 5 Rocas metamórficas: factores formadores. Tipos de texturas. Ambientes metamórficos, clasificación. Rocas sedimentarias. Litificación y diagénesis. Tipos de rocas sedimentarias, clasificación.
	Unidad 6 Suelos. Procesos de meteorización mecánica y química. Velocidad de meteorización. Factores formadores de suelos. El perfil de suelo. Tipos de suelos, clasificación. Suelos en la provincia de Misiones.
	Unidad 7 Clima: tiempo y clima, elementos del clima, factores geográficos. Análisis de climogramas. Zonas climáticas a nivel planetario. Misiones en el contexto regional. Mapas: elementos de un mapa. Tipos y usos. Perfiles.
	Unidad 8 Hidrología: el ciclo hidrológico. Cuencas: hidrográfica-hidrológica. Agua superficial y agua subterránea. Los acuíferos o embalses subterráneos: Tipos. Nivel freático. El acuífero Guarani.

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
 SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales
 UNAM

Dra. SANDRA LILIANA GRENON
 PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales
 UNAM

ANEXO RESOLUCION CD Nº 409-24

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	<p>Se proponen como estrategias de aprendizaje las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Recuperación y análisis de la información bibliográfica, cartográfica, estadística, videos e imágenes de geociencias.• Lectura e interpretación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), cuencas hidrográficas y geosistemas.• Identificación y manejo de software para geología.• Búsqueda, registro y organización de informes periodísticos acerca de hallazgos e investigaciones relacionados con los recursos no renovables y renovables, aspectos del uso, contaminación y recuperación de recursos naturales. <p>Para el desarrollo de los contenidos se plantean como estrategias de enseñanza:</p> <ul style="list-style-type: none">• Trabajo de campo: interpretación y manejo de mapas, identificación de afloramientos de rocas, análisis de perfiles de suelo y toma de muestras. Interpretación de geoformas del paisaje.• Trabajo de laboratorio: reconocimiento de minerales por sus propiedades físicas, identificación y clasificación de las rocas. Análisis de muestras de suelos, interpretación de tipos de cuenca hídrica y su relación con el uso-actividades de los recursos.• Expositiva dialogada para el desarrollo de contenidos.
-----------------------------------	---



Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N°

409-24

SISTEMA DE EVALUACION	<p>Los criterios de evaluación a considerar son:</p> <ul style="list-style-type: none">Participación individual y grupal en las actividades propuestas.Capacidad de síntesis.Expresión oral y escrita.Pertinencia en el desarrollo conceptual en la resolución de los trabajos prácticos.Participación en los trabajos de laboratorio.Participación en las salidas de campo.Capacidad de reflexión crítica.Originalidad, creatividad, pertinencia y presentación en la producción de los trabajos prácticos. <p><i>Las condiciones para la regularización y acreditación de la asignatura se detallan en el reglamento de la cátedra.</i></p>
-----------------------	--


Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N° 409-24



REGLAMENTO GENERAL CÁTEDRA	<p>La asignatura posee los siguientes requisitos:</p> <p>La asignatura es de carácter cuatrimestral con una carga horaria total de 75 hs distribuidas en clases teórico-práctico, laboratorio, trabajos de campo y tutorías.</p> <p>Para cursar: Se requiere tener regularizadas o aprobadas las asignaturas consignadas como correlativas en el plan de estudios vigente.</p> <p>Para regularizar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Poseer una asistencia no menor al 80 % de las clases programadas (teórico-práctico, laboratorio, trabajos de campo).• Aprobar los siguientes trabajos prácticos.<ul style="list-style-type: none">• Trabajo Práctico N°1. Sistema Solar.• Trabajo Práctico N°2. Sistema tierra.• Trabajo Práctico N°3. Estructura interna del planeta.• Trabajo Práctico N°4. Tectónica de placas.• Trabajo Práctico N°5. Reconocimiento de minerales.• Trabajo Práctico N°6. Rocas ígneas.• Trabajo Práctico N°7. Rocas metamórficas y sedimentarias.• Trabajo Práctico N°8. Salida de campo. Suelos.• Trabajo Práctico N°9. Hidrología. Análisis de cuencas.• Trabajo Práctico N°10. Climogramas.• Trabajo Práctico N°11. Salida de campo en la ciudad. Rocas ornamentales.• Aprobar dos parciales teórico-prácticos de acuerdo a la escala de calificación vigente, con la posibilidad de recuperar uno de ellos. <p>Para aprobar: Se detallan las tres modalidades de aprobación y acreditación.</p> <p>A) Modalidad por promoción:</p> <ul style="list-style-type: none">• Los alumnos y alumnas para promocionar deberán cumplir con los requisitos consignados para los alumnos regulares, y• Aprobar los dos parciales de acuerdo a la escala de calificación vigente, con la posibilidad de recuperar uno de ellos. No rinden examen final.
---------------------------------------	---



ANEXO RESOLUCION CD N° 409-24

	<p>ellos. No rinden examen final.</p> <p>B) Modalidad de aprobación con examen final: Rinden examen final los alumnos que al inicio del cursado se encontraban con las asignaturas correlativas como regulares. Las condiciones para acceder al examen final son:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Aprobar los finales de las asignaturas correlativas.2. Cumplir con el 80% asistencia a clases.3. Aprobar el 100% de trabajos prácticos.4. Aprobar los parciales de acuerdo a la escala de calificación vigente de la UNAM. <p>El examen final es de carácter oral con la exposición de un tema seleccionado por él alumno y preguntas relacionadas a los contenidos del programa. Es requisito la presentación de la carpeta de trabajos prácticos visados y aprobados por el docente responsable de la asignatura.</p> <p>C) Modalidad de aprobación de alumnos libres: Rinden como libres los estudiantes que no cumplan con el 80% de la asistencia o hayan desaprobado los trabajos prácticos y/o parciales.</p> <p>El Examen Final constará de 2 (dos) partes en el siguiente orden:</p> <ul style="list-style-type: none">• Un examen escrito que abordará temas desarrollados en los trabajos prácticos incluyendo la resolución de problemas, ejercicios o reconocimiento de minerales y rocas. Siendo requisito su aprobación para acceder al oral.• Un examen teórico oral que incluirá la totalidad de los contenidos del programa de la asignatura. <p>Ambas instancias se aprueban según la escala de calificación vigente.</p>
--	---

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNAM



Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNAM





ANEXO RESOLUCION CD N°

409-24.-

**BIBLIOGRAFÍA
OBLIGATORIA**

- CRIVELLO, J. Año 2023. Geología de Misiones. Apuntes de Cátedra Ciencias de la Tierra.
- FOLGUERA, A. y SPAGNUOLO, M. Año 2010. De la Tierra y los Planetas Rocosos. Una Introducción a la Tectónica. *Colección Las Ciencias Naturales y la Matemática*. Buenos Aires, Argentina. Ed. Ministerio de Educación. ISBN 978-950-00-0747-4.
- GANDOLLA, E. Año 2015. Hidrología. Apuntes de Cátedra. Introducción a las Ciencias de la Tierra.
- MELENDEZ, B y FUSTER, J. Año 1999. *Geología*. Madrid, España Editorial Paraninfo. Octava Edición.
- TARBUCK, E. y LUTGENS, F. Año 2005. *Ciencias de la Tierra. Una Introducción a la Geología Física*. Madrid, España. Editorial Pearson. 8º Edición.


Dra. CLAUDIA MANUELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N° 409-24

**BIBLIOGRAFIA
COMPLEMENTARIA**

- BANDA TARRADELLAS, E. y TORNÉ ESCASANY, M. Año 2000. *Geología*. Buenos Aires. Ed. Santillana Polimodal. ISBN 950-46-0772-1.
- BERTONCELLO, R. y GARCIA, P. Año 1995. *Geografía Argentina*. Buenos Aires. Ediciones Santillana S.A. ISBN 950-46-0218-5.
- CORNELIUS S. y CORNELIS, K. Año 1984. *Manual de Mineralogía de Dana*. Barcelona, España. Editorial Reverté S.A. Tercera Edición. ISBN 84-291-4605-9.
- C.A.R.T.A. Año 1964. Informe Edafológico. Provincia de Misiones. Inédito.
- DE FINA, A. y RAVELO, A. Año 1985. *Climatología y Fenología Agrícolas*. Buenos Aires, Argentina. Ed. Universitaria. ISBN 950-23-0123-4.
- GENTILI, C. y RIMOLDI, H. Año 1979. *Mesopotamia. Geología Regional Argentina*, Academia Nacional de Ciencias, Córdoba. Volumen I. Publicación de la Universidad Nacional de Córdoba.
- SEGEMAR. Año 2008. *Sitios de Interés Geológico de la República Argentina*. Tomo I. C.A.B.A. Ed. CSIGA. ISSN 0328-2325.
- Soil Survey Staff. Año 1982. *Taxonomía de Suelos. Un Sistema Básico de Clasificación de Suelos para hacer e interpretar reconocimientos de suelos*. USA.
- STRAHLER, A. Año 1975. *Geografía Física*. Barcelona, España. Editorial Omega.
- TARBUCK, E. y LUTGENS, F. Año 2015. *Ciencias de la Tierra. Una Introducción a la Geología Física*. Volumen I. Madrid, España. Edición UNED - Pearson. 10º Edición.
- TARBUCK, E. y LUTGENS, F. Año 2000. *Ciencias de la Tierra. Una Introducción a la Geología Física*. Madrid, España. Editorial Pearson. Sexta Edición.
- WHITTEN D., BROOKS J. Año 1980. *Diccionario de Geología*. Madrid, España. Editorial Alianza.

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

Dra. SANDRA LILIANA GRENÓN
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

F.º CRISTELLO JUAN FERNANDO
Prof. Adjunto
Ciencias de la Tierra