

DOCTORADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO- MENCIÓN CIENCIAS DE LA TIERRA

ALTO VALLE-VALLE MEDIO- GENERAL ROCA

NORMATIVA:
Resolución CDEyVE N°003/2014
Resolución Ministerial N° 2438/2016

FICHA DE CARRERA

TÍTULO- Doctor/a de la Universidad Nacional de Río Negro con mención en Ciencias de la Tierra

DURACIÓN-

ALCANCES DEL TÍTULO/ PERFIL DE EGRESADO/A

El/La egresado/a será capaz de plantear explicaciones y soluciones desde una perspectiva académica, en el ámbito de su desarrollo profesional, ya sea el académico, de la investigación, del gubernamental o del privado

El objetivo general de este programa de doctorado es conseguir que aquellos/as alumnos/as que quieran centrar su carrera científica en los distintos ámbitos de las Ciencias de la Tierra, sean capaces de:

- Profundizar en las diferentes metodologías, técnicas y problemáticas de su línea de investigación
- Analizar, sintetizar y resumir información de investigaciones previas de manera crítica
- Reunir e integrar varios tipos de evidencias para formular y probar hipótesis
- Comunicar adecuadamente de forma verbal, escrita y gráfica

OBJETIVOS

Además de los objetivos establecidos en el art. 2° del Reglamento de Doctorado de la UNRN, la mención en Ciencias de la Tierra tiene como objetivos:

- Formar investigadores capaces de generar y aplicar conocimientos en forma independiente, original e innovadora que sirvan de base para identificar problemas específicos dentro de su línea de investigación
- Consolidar grupos de investigación competitivos en el campo de las Ciencias de la Tierra
- Ampliar la formación y especialización de profesionales de las Ciencias de la Tierra, con el fin de conseguir una actuación más eficaz en el desarrollo de su actividad científica y profesional

REQUISITOS DE INGRESO

Serán condiciones para ingresar a la carrera:

Poseer título de grado de carreras afines al campo de las ciencias de la tierra, de 2300hs, como mínimo, obtenido en una institución de educación superior en el país, validado por las normas vigentes

Poseer título de grado de carreras afines al campo de las Ciencias de la Tierra, de 2300hs, como mínimo, obtenido en una institución de educación superior en el extranjero, reconocido por el Ministerio de Educación de la Nación y demás jurisdicciones educativas, validado de acuerdo a las normas vigentes, debidamente legalizado

Cumplimentar con la documentación y las normas que la UNRN y carrera dispongan

CONDICIONES DE EGRESO

Para egresar se deberá cumplimentar con las siguientes condiciones:

- Cumplir con el 75% de asistencia a las asignaturas
- Aprobar las instancias de evaluación final y trabajos parciales solicitado

- Aprobar una Tesis Doctoral, respondiendo a las características establecidas en el art. 40° y 41° del Reglamento del Doctorado de la UNRN- Resolución Rectoral N° 213/2001

ORGANIZACIÓN DE PLAN DE ESTUDIOS

La modalidad de dictado de esta carrera será presencial con soporte de las TICs. A su vez, se organiza:

Áreas de conocimiento: Se orienta hacia la revisión de perspectivas particulares y dominios específicos del campo de conocimiento en el cual se enmarca el proyecto doctoral

Área de Problemas de producción de conocimiento: corresponde a la formación epistemológica, metodológica, técnica e instrumental atinentes al campo de problemas cognitivos inherentes al dominio de la mención, los talleres se constituyen en un espacio de interacción académica y sinergia entre los/as doctorandos, tutores/as y directores/as de Tesis.

Se ofertarán seminarios sobre: Estratigrafía y Análisis de Cuencas Sedimentarias; Geodinámica interna, Petrogénesis de Rocas Ígneas y metamórficas; Paleoecología, tafonomía e icnología; Paleontología de Vertebrados; Histología Animal; Mineralogía y Metalogénesis; Riesgos Geológicos y Geomorfología; Volcanología y Riesgo Volcánico

<p style="text-align: center;">PLAN DE ESTUDIOS <i>NOMBRE DE CARRERA</i></p>		
Código Siu Guaraní	Año/Cuatrimestre/ Asignatura	Carga Horaria
	PRIMER AÑO	
	Área de Problemas de Producción del Conocimiento: incluye talleres centrados en el tema de la tesis, finalizando con la escritura de un trabajo que deberá presentar de manera satisfactoria la problemática, el estado del arte, los elementos teóricos y metodológicos.	
	Taller de Epistemología I: Planteos epistémicos: Continuidades y permanencias	80
	Taller de Epistemología II: Las Ciencias de la Tierra: Episteme y métodos	120
	Total Primer Año:	200
	SEGUNDO AÑO	
	Áreas de Conocimiento: se deberán completar 200 horas totales de entre el listado de seminarios optativos	
	Seminarios Optativos	
	TRAMO FINAL	
	Tesis de Doctorado	400
	CARGA HORARIA TOTAL	800

CONTENIDOS MÍNIMOS

TALLERES

Código Guaraní: P0600

TALLER DE EPISTEMOLOGÍA I: PLANTEOS EPISTÉMICOS: CONTINUIDADES Y PERMANENCIAS

Planteos epistémicos de la ciencia en torno al método predominante en la segunda mitad del siglo XIX (Con centralidad en las Ciencias Naturales) Continuidades y cambios en el siglo XX. El impacto de los cambios físicos y biología: ideas en expansión hacia las otras ciencias. De la ciencia dada a la construcción científica y la impronta de la creatividad. Conceptos de: comunidad científica, paradigma, acumulación y revolución científica. Crisis de paradigmas en la década del 1960: aperturas metodológicas; de acumulación a la revolución científica; de la razón a la racionalidades; de las comunidades a las sociedades científicas; de la disciplina a la inter y transdisciplina

Código Guaraní: P0601

TALLER DE EPISTEMOLOGÍA II: LAS CIENCIAS DE LA TIERRA: EPISTEME Y MÉTODOS

Método general y específicos de las Ciencias de la Tierra. Las técnicas inherentes a cada uno. Planteo y definición del problema de investigación de tesis doctoral y la diferenciación escritural de sus secciones. Problemas a los que se enfrenta un/a investigador/a y validez de los resultados. Características de acuerdo a las distintas secciones de la tesis y a las reglas de escritura científica general y específica de las Ciencias de la Tierra

SEMINARIOS

Los seminarios se proponen como unidades curriculares consistentes en la presentación, discusión, análisis e investigación sobre temas de relevancia en los distintos campos que hacen a las ciencias de la tierra. Entre otros se presentan:

Código Guaraní: P0602

SISMOLOGÍA VOLCÁNICA

Introducción a la sismología volcánica. Fundamentos de la Sismología Volcánica. Sismos volcano-tectónicos y sus enjambres. Trabajo práctico con registros. Sismos asociados con las explosiones volcánicas. Trabajo práctico con registros. Sismos asociados con las explosiones volcánicas. Trabajo práctico con los registros de sismos asociados

con las explosiones volcánicas. Trabajo práctico con los registros de sismos asociados con las explosiones volcánicas. Sismos asociados con flujos piroclásticos y lahares. Tremor volcánico. Trabajo práctico con los registros de sismos asociados con los flujos piroclásticos y derrumbes. Monitoreo de la actividad volcánica y predicción de las erupciones. Elaboración de las alarmas de una erupción. Trabajo práctico

Código Guaraní: P0603

GEOTECTÓNIA ARGENTINA

Evolución global de los continentes. La cordillera de los Andes. Evolución tectónica de las distintas regiones. Evolución tectónica de los Andes Centrales. El orógeno de tipo andina. Evolución tectónica del nor y centro-este argentino. Evolución tectónica de los Andes Patagónicos. La plataforma continental argentina

Código Guaraní: P0604

LAS FAJAS PLEGADAS Y CORRIDAS

Sistemas de corrimientos Modelos geométricos y cinemáticos de pliegues relacionadas a fallas. Construcción de secciones balanceadas en FPC de piel fina Estratos de crecimiento (growth-strata) Inversión tectónica Construcción de secciones balanceadas en FPC de piel gruesa. Reconstrucción palinspástica. Estructuras de rumbo (strike-slip) Modelos mecánico Modelos físicos análogos Las fajas plegadas y corridas.

Código Guaraní: P0605

SISTEMAS PETROLEROS: UNA MIRADA INTEGRADORA DESDE LOS AFLORAMIENTOS AL SUBSUELO

Evolución geológica de la Patagonia. Deformación litosférica de la cuenca Neuquina: Estructura termal, datos de gravedad, etc. Estratigrafía de la cuenca Neuquina. Registros eléctricos de pozo y explicación de la metodología de trabajo: Analogía roca-perfil. Conceptos de sistema petrolero y reservorios no convencionales los conceptos de heterogeneidades laterales y verticales y su relación con los modelos geológicos de subsuelo y los escenarios de producción de hidrocarburos. Análisis de perfiles. Flujos hiperpicnicos: Generación y principales características sedimentológicas e icnológicas. Icnofauna del Mesozoico: Establecimiento de la fauna evolutiva moderna. Los reptiles marinos de la cuenca Neuquina con énfasis en los hallados en la Formación Vaca Muerte. Los dinosaurios del Grupo Neuquén. Volcanismo cuaternario y reciente en la cuenca Neuquina.

Código Guaraní: P0606

REOLOGIA DEL MAGMA

Introducción a la reología. Elasticidad y viscosidad. Cuerpos volcánicos intrusivos. Porosidad y permeabilidad de cuerpos subvolcánicos. Cuerpos volcánicos extrusivos. A) Efusiones no fragmentadas. Lavas y domos exógenos. Tipos de lavas y de domos. Características para su reconocimiento. B) Efusiones fragmentadas. Depósitos de caída, flujos piroclásticos densos y diluidos, calientes y fríos, Oleadas piroclásticas. Colapso de domos: depósitos de bloques y cenizas y flujos piroclásticos.

Código Guaraní: P0607

TÉCNICAS DE ESTUDIO EN VOLCANES ACTIVOS

Introducción a la volcanología, Mecanismos eruptivos. Productos piroclásticos y depósitos volcanoclásticos. Modelos numéricos en el análisis de peligros volcánicos. Gestión del Riesgo. Fluidos volcánicos y geotermales. Técnicas geoquímicas de investigación en sistemas geotermales. Lagos volcánicos. Gases difusos. Muestreo geoquímico directo. Monitoreo geoquímico. Sismología volcánica y Monitoreo. Deformación. Métodos de InSar.

Código Guaraní: P0608

RIESGO GEOLÓGICO

Peligro, riesgo y vulnerabilidad. Riesgos exógenos (inundaciones, costero, remoción en masa, subsidencia, etc.), riesgos endógenos (volcánico y sísmico) y riesgos antrópicos. Riesgo y cambio climático

Código Guaraní: P0609

MATEMÁTICA AVANZADA PARA GEOCIENCIAS

Sistemas de Ecuaciones Lineales y Matrices. Eliminación de Gauss-Jordan y Gaussiana. Introducción a Matlab. Sistemas de ecuaciones homogéneas. Vectores y matrices. Traspuesta de una matriz cuadrada. Factorización LU de una matriz. Aplicaciones de ecuaciones lineales y matrices. Determinantes. Definición y propiedades. Desarrollo por cofactores y aplicaciones. Determinantes desde el punto de vista computacional. Regla de Cramer. Vectores en el plano (2D) y en el espacio (3D). Espacios vectoriales reales. Coordenadas y cambio de base. Bases ortonormales. Complementos ortogonales. Espacio afin. Aplicaciones de valores propios y vectores propios. Diagonalización. Diagonalización de matrices simétricas.

Código Guaraní: P0610

HIDROGEOLOGIA E HIDROLOGIA AVANZADA

Climatología e Hidrología superficial. El ciclo del agua. Almacenamiento del agua en la hidrosfera. Hidrología Subterránea. Conceptos geológicos de interés en hidrología. Los sedimentos y las rocas como portadores de agua. Características litológicas y estructurales que influyen sobre el almacenamiento y el movimiento del agua en el subsuelo. Tipos de acuíferos. Hidrodinámica de medios porosos. Hidroquímica. Características fisico-químicas del agua. Hidrogeoquímica: principales procesos de interacción agua-roca

Código Guaraní: P0611

MINERALES ARCILLOSOS

Mineralogía y clasificación. Estructuras de los Minerales Arcillosos. Métodos de estudio de los minerales arcillosos. Composición química y propiedades- Sistema arcilla - agua. Las arcillas en las cuencas sedimentarias.

Código Guaraní: P0612

ECOLOGIA DE COMUNIDADES Y SISTEMAS

Introducción al estudio de las comunidades. Definición de comunidad. Interacciones que definen las comunidades competencia, depredación y mutualismo. Características o atributos de las comunidades. Descripción y comparación de las comunidades. Estructura de las comunidades: estructura vertical y horizontal. Relaciones temporales. Frecuencia de especies, densidad y biomasa. Descripciones fisonómico-estructurales. Organización de la comunidad. Predación y competencia en comunidades en equilibrio. La competencia y la diferenciación de los nichos. Cadenas alimenticias y niveles tróficos. Especies claves y dominantes. Influencia de la depredación en la estructura de las comunidades. Depredadores generalistas, selectivos y especializados. Disturbio y comunidades en no equilibrio. Sucesión. Definición de sucesión Tipos de sucesión. Mecanismos de la sustitución de especies. Diversidad. Definición. Componentes de la diversidad: riqueza y equitabilidad de especies. Flujo de energía y materia en las comunidades. Relación entre productividad y biomasa. Factores que limitan la productividad primaria

Código Guaraní: P0613

PALEOECOLOGIA AVANZADA

La naturaleza del registro fósil. Caracterización de subambientes marinos. Parámetros ambientales y su impacto en la distribución de los organismos: corrientes, temperatura, salinidad, nutrientes y productividad, profundidad, oxígeno, sustrato, luz, tasa de sedimentación y turbidez. Relaciones entre organismos. Tipos ecológicos y morfología funcional: esponjas y corales (arrecifes). Tipos ecológicos y morfología funcional: bivalvos y braquiópodos. Tipos ecológicos y morfología funcional: cefalópodos. Tipos ecológicos y morfología funcional: artrópodos. Tipos ecológicos y morfología funcional: equinodermos. Ambiente continental. Caracterización ecológica de las plantas fósiles. Caracterización de comunidades de animales terrestres. Tipos ecológicos y morfología funcional. Ejemplos de ecosistemas terrestres del Paleozoico y Mesozoico. Extinciones en masa: causas y consecuencias. Paleobiogeografía y la distribución de los organismos. Conceptos básicos. Paleoecología evolutiva: las comunidades a través del tiempo.

Código Guaraní: P0614

ANATOMÍA COMPARADA DE LOS VERTEBRADOS

Generalidades sobre el plan básico de los cordados. El desarrollo embriológico en los diferentes grupos de cordados. Esqueleto axial: origen del cráneo (diferentes teorías). El cráneo y sus modificaciones en los peces y en los tetrápodos. Columna vertebral. Desarrollo de las vértebras. Regionalización de la columna en los tetrápodos. Esqueleto apendicular Clasificación de los músculos. Sistema circulatorio, Evolución de los principales vasos en los distintos grupos. Circulación embrionaria. Sistemas linfático, excretor, reproductor, y respiratorio. Estructura y función de las branquias. Respiración aérea en peces óseos. Respiración en los vertebrados terrestres. Vejiga natatoria. Sistema digestivo. Sistema nervioso. Desarrollo y diferenciación del sistema nervioso. Integración entre las diferentes partes del Sistema Nervioso Central. Órganos de los sentidos. Tegumento. Órganos endocrinos

Código Guaraní: P0615

ETOLOGIA

Comportamiento, ecología, y Selección Natural. Genética y ontogenia del comportamiento. Hormonas y desarrollo del comportamiento sexual. Información y toma de decisiones en animales. Competencia por recursos. Evolución del comportamiento grupal. Evolución de respuestas antipredatorias. Mimetismo Batesiano y Mulleriano. Coevolución entre predadores y presas. Especialización vs. generalismo en predadores. Evolución del comportamiento agresivo. Selección sexual. Compromiso entre tamaño, número y sexo de las crías. Conflictos entre padres e hijos. Competencia entre hermanos. Cooperación y altruismo. Insectos y mamíferos eusociales. Altruismo en insectos sociales. Origen y evolución de la eusocialidad en insectos y mamíferos. Evolución de la

comunicación. Evolución del comportamiento humano. La aproximación adaptacionista al estudio del comportamiento humano y la controversia sociobiológica.

Código Guaraní: P0616

HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGIA ANIMAL

Histología y Embriología, definiciones. Componentes y propiedades de la materia viva. Teoría celular, Célula procarionte y eucarionte. Fisiología celular. Tejidos. Clasificación de los tejidos. Tejidos epitelial, conjuntivo y cartilaginoso. Tejido óseo. Clasificación del tejido. Osificación. Reabsorción y regeneración ósea. Irrigación e inervación del tejido óseo. Histofisiología del tejido óseo. Tejido muscular. Generalidades. Clasificación e histogénesis del tejido muscular. Tejido nervioso. Generalidades. Conducción del impulso nervioso. Sangre. Estructura histológica de los vasos sanguíneos. Corazón: generalidades. Organización del sistema endocrino en vertebrados. Generalidades del aparato digestivo. Origen y desarrollo embriológico del tubo digestivo y de las glándulas anexas del mismo. Aparato Respiratorio. Origen y desarrollo embrionario de las vías respiratorias. Aparato urinario. Origen y desarrollo embrionario del riñón y vías urinarias. Aparato genital femenino y masculino en mamíferos. Desarrollo embrionario. Ojo: estructura anatómica y origen embriológico. Oído. Estructura anatómica y origen embriológico. División celular: -mitosis - amitosis - meiosis- Gametogénesis Espermatogénesis. Espermiogénesis. Fertilización, Segmentación - gastrulación. Gastrulación y neurulación. Organización de la notocorda. Inducción del sistema nervioso. Desarrollo del embrión de aves: estadios tempranos (segmentación hasta 72ns. de incubación) Desarrollo del embrión de mamíferos (humano) desde la fecundación hasta la 4ta semana.

Código Guaraní: P0617

PALINOLOGIA.

Morfología de Polen y Esporas. Aplicaciones de la morfología de los granos de polen en estudios ecológicos, evolutivos y taxonómicos. Variación inter- e intraespecífica. Ultraestructura de la Exina al microscopio de transmisión y al microscopio de barrido en Pteridofitas, Cycadaceae Ginkgoaceae, Ephedraceae, Coniferales, y Angiospermas. Aplicaciones de la Palinología en el origen de los diferentes grupos de Traqueofitas.

Código Guaraní: P0618

MICROPALAEONTOLOGIA

Historia de la Micropaleontología. Metodología: muestreos, técnicas de preparación y métodos de estudio. Técnicas de preparación en laboratorio. Tafonomía. Importancia litogenética. Los microfósiles y la clasificación biológica. Sistemática de grupos micropaleontológicos. Foraminíferos, clasificación, origen y evolución. Bioestratigrafía y paleoecología Radiolarios Características generales. Biología, morfología, clasificación, evolución, ecología y paleoecología, y bioestratigrafía, Diatomeas y silicoflagelados: Grupos de micro y nanoplancton silíceo. Características generales y clasificación. Briozoos: Características generales. Biología. Sistemática, Bioestratigrafía, Paleoecología. Ostracodos: características generales. Biología, clasificación. Paleoecología. Bioestratigrafía. Historia evolutiva. Microfósiles de afinidades inciertas. Conodontos. Composición, estructura y crecimiento. Historia evolutiva. Bioestratigrafía. Paleocología y reconstrucción paleoambiental con microfósiles. Paleobiogeografía y paleogeografía global con microfósiles. Bioestratigrafía, Microfósiles como taxones guía. Modalidades y causas de evolución y extinción con microfósiles: Evolución y especie. Modalidades de la evolución. Historia general de la microbiota. Sistemática de Plantas Vasculares

Código Guaraní: P0619

DENDROLOGIA

Regiones Fitogeográficas de Argentina. El árbol. Xilología: Caracteres estructurales. Leño de Gimnospermas. Estructura del leño de Angiospermas. Caracteres estéticos, organolépticos y físico-mecánicos de las maderas. Anomalías del leño secundario. Características tecnológicas de especies leñosas, nativas y exóticas. Variaciones dendrológicas de especies exóticas en diferentes zonas de Argentina.

Código Guaraní: P0620

HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA VEGETAL

Aspectos generales de la biología y genética molecular del desarrollo reproductivo de las plantas superiores, haciendo especial énfasis en los genes que dirigen los procesos morfogenéticos. La transición del desarrollo vegetativo a reproductivo, el desarrollo de la flor, la determinación sexual, la polinización, el desarrollo de los gametofitos masculino y femenino, compatibilidad/incompatibilidad polen-pistilo, fertilización, desarrollo de la semilla, apomixis.

Código Guaraní: P0621

MASTOZOLOGIA

Características de los mamíferos. Orígenes de los mamíferos Clasificación de los mamíferos. Mamíferos no euterios: monotremas y marsupiales. Introducción a los mamíferos euterios. Orden Insectívoros. Orden Chiroptera, Orden Primates. Orden carnívoros. Orden Perissodactyla. Orden Artiodactyla. Orden Xenartos. Orden Cetáceos. Orden Rodentia. Orden Lagomorpha Ecología. Zoogeografía. Reproducción. Metabolismo y regulación de la temperatura. Impacto de los humanos sobre los mamíferos.

Código Guaraní: P0622

ICTIOLOGÍA

Los peces en el contexto de los vertebrados. Morfología externa: tipos de aletas caudales, tipos de escamas. Evolución de los peces. Agnatha y Gnathostomata: evolución de la mandíbula, Agnatha y Gnathostomata. Tendencias evolutivas en Osteichthyes (Chondrostei, Holostei. Teleostei). Tendencias evolutivas en Teleostei. Respiración: branquias y vejiga natatoria. Funciones no respiratorias de la vejiga natatoria: hidrostática y sonido. Circulación sanguínea: corazón y sistema vascular. Osmorregulación y excreción: piel, sistema digestivo, riñones. Reproducción: Oviparismo. Ovoviviparismo, viviparismo. Hermafroditismo (simultáneo y secuencial). Órganos sensoriales y otros. Etología. Distribución. Zoogeografía.

Código Guaraní: P0623

HERPETOLOGIA

Los primeros anfibios, su diversidad y clasificación. Anfibios modernos: origen y relaciones filogenéticas de los anfibios. Caracteres morfológicos utilizados para su clasificación. Principales familias, géneros y especies de anfibios. Distribución geográfica de los anfibios. Distribución geográfica de los ápodos, urodelos y anuros. Biología reproductiva, desarrollo y metamorfosis en anfibios. Reproducción y desarrollo de los anfibios. Importancia y significación del canto de los anuros. Origen y evolución de los amniotas. Los primeros reptiles, su diversidad y clasificación. Sistemática y filogenia de los reptiles actuales. Caracteres morfológicos utilizados para su clasificación. Principales familias, géneros y especies de reptiles. Distribución geográfica de los reptiles. Biología reproductiva en los reptiles.

Código Guaraní: P0624

ORNITOLOGIA

Evolución y filogenia de las aves. Principales adaptaciones y estructuras de las aves. Distribución e importancia de las aves. Fisiología general de las aves. Fisiología del vuelo y la respiración en aves. Fisiología de la reproducción. Fisiología de la alimentación Sistemática y clasificación de las aves. La clasificación de las aves extintas y actuales. Aspectos conductuales y ecológicos.