



R-DNAT-2022-0051

Salta, 08 de febrero de 2022

EXPEDIENTE N° 10.324/2021

VISTAS:

Las presentes actuaciones mediante las cuales el Geól. Luis Andrés Álvarez, eleva matriz curricular de contingencia perteneciente a la asignatura Geología de los Combustibles Fósiles, correspondiente al Plan de Estudio 2010 de la carrera Geología que se dicta en esta Unidad Académica, y

CONSIDERANDO:

Que el marco normativo de la presente, es la resolución CDNAT-2013-0611, mediante la que se aprueba el Reglamento para la presentación y aprobación de los contenidos programáticos de los espacios curriculares de esta facultad.

Que el Decreto n° 297/2020 estableció la vigencia del aislamiento social, preventivo y obligatorio, medida que fue promulgada y adecuada conforme con la evolución de la pandemia y en virtud de ellos las clases presenciales se encuentran suspendidas para el nivel universitario.

Que la Facultad de Ciencias Naturales, aprobó el reconocimiento de acciones virtuales dado que los equipos de cátedra de las carreras han construido espacios virtuales utilizando las herramientas tecnológicas que consideraron adecuadas para sostener la comunicación y el trabajo académico con los estudiantes.

Que la resolución CDNAT-2020-0094, de fecha doce de junio de dos mil veinte, aprueba el procedimiento para la aprobación de la matriz curricular de contingencia.

Que a fs. posterior la Secretaría Académica de la facultad eleva las matrices curriculares de contingencia presentadas por la Escuela de Geología que estarán vigentes mientras la universidad no autorice el dictado de clases de forma presencial.

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva.


POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias:

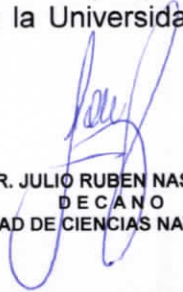
**EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º.- APROBAR y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2020 la Matriz Curricular de Contingencia, de la asignatura Geología de los Combustibles Fósiles - carrera Geología - plan 2010, elevados por el docente Geól. Luis Andrés Álvarez, que como Anexo, forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- HACER saber a quien corresponda, CUECNa, Escuela de Geología, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra y para la Dirección de Alumnos y siga a esta para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

mc/pf


ESP. ANA PATRICIA CHAVEZ
SECRETARÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES


DR. JULIO RUBEN NASSER
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



R-DNAT-2022-0051

Salta, 08 de febrero de 2022

EXPEDIENTE N° 10.324/2021

MATRIZ CURRICULAR DE CONTINGENCIA		
DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR		
Asignatura: GEOLOGÍA DE LOS COMBUSTIBLES FÓSILES		
Carrera: GEOLOGÍA	Plan de Estudio: 2010	
Régimen: 1^{er} CUATRIMESTRE		
DATOS DEL EQUIPO DOCENTE		
Responsable/s a cargo de la actividad curricular:		
Apellidos y Nombres	Grado Académico Máximo	Cargo Categoría
Auxiliar/es	-	-
Apellidos y Nombres	Grado Académico Máximo	Cargo Categoría
ALVAREZ LUIS ANDRÉS	GEÓLOGO	PROF. ADJ. EXC.
CAVALLERI PABLO R.	GEÓLOGO	ADSCRIPTO
ARZADÚM GUADALUPE	DRA. EN GEOLOGÍA	ADSCRIPTA
DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR		
Objetivos:		
<p>El objetivo de la asignatura es que el alumno tenga los conocimientos básicos para:</p> <ol style="list-style-type: none">1.- Planificar y dirigir trabajos relacionados a exploración de superficie. Manejo de los métodos.2.- Tomar conciencia y contribuir al descubrimiento de nuevas reservas de hidrocarburos. Su importancia actual como fuente principal de energía para el desarrollo de los pueblos.3.- Manejo de las herramientas de control geológico durante la perforación de un Pozo Petrolero. Conocimientos en explotación y desarrollo de yacimientos de hidrocarburos.4.- Por último, se pretende que el alumno adquiera actitudes de responsabilidad y ética profesional, conjugado con un compromiso ambiental y social respecto al manejo responsable en la adquisición de datos mediante los distintos métodos.		
Contenidos mínimos según plan de estudio:		
<p>Contenidos mínimos según Plan de Estudios, de acuerdo a la Contingencia por Pandemia del Coronavirus (COVID-19) y el aislamiento preventivo y obligatorio.</p> <p>Combustibles Fósiles. Origen. Generación, migración y entrapamiento de los hidrocarburos. Rocas reservorio. Trampas. Prospección y explotación de hidrocarburos. Métodos y técnicas de perforación. Estimación de reservas. Cuencas sedimentarias hidrocarburíferas. Exploración y explotación. Legislación sobre Hidrocarburos.</p>		



R-DNAT-2022-0051

Salta, 08 de febrero de 2022

EXPEDIENTE N° 10.324/2021

PROGRAMA DE CONTENIDOS EN CONTINGENCIA (PCC). (Modalidad Virtual/presencial) (ANEXO I)
PROGRAMA ANALÍTICO (ANEXO I)
PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS (ANEXO I)
Acreditación de la asignatura:
A) Modalidad virtual: Se detalla en el programa de temas de teóricos y prácticos la modalidad de dictado.
B) Modalidad presencial (teóricas, parciales, trabajos prácticos, tutorías, etc) Teóricas: para completar los conceptos teóricos dictados. Parciales: Se tomarán 2 parciales que deben ser aprobados. Cada uno con sus recuperatorios. Habrá también un examen integrador al finalizar el año lectivo. Trabajos prácticos: Aprobados
BIBLIOGRAFÍA (ANEXO II)
REGLAMENTO DE CÁTEDRA (ANEXO III)

ANEXO I

PROGRAMA ANALÍTICO:

TEMA 1: Fuentes Energéticas Renovables y no Renovables: situación actual y alternativas futuras. Introducción a la Geología de los Combustibles Fósiles. Disciplinas relacionadas al Petróleo, Gas Natural. Composición y propiedades de los Hidrocarburos. Modo de presentación en la Naturaleza.

TEMA 2: Origen de los Hidrocarburos Naturales y del Carbón; Teorías: origen Orgánico e Inorgánico. Rocas Generadoras y Ambientes Sedimentarios. Materia Orgánica y Kerógeno: composición y tipos. Procesos y Factores para su transformación en Hidrocarburos y/o Carbones: Cantidad, Calidad, y Madurez. Uso de la Geoquímica en la evaluación de Sistemas Petroleros: potencial generador, madurez térmica, correlaciones roca madre – hidrocarburos presentes, etc.

TEMA 3: Migración de los Hidrocarburos: Migración Primaria: Mecanismos y Teorías. Migración Secundaria. Distancias migratorias. Factores de control: Vías de migración, Presiones de Sobrecarga, Hidrostática y de Formación, Mojabilidad, Flotación, Tensión Interfacial, Temperatura.



R-DNAT-2022-0051

Salta, 08 de febrero de 2022

EXPEDIENTE Nº 10.324/2021

TEMA 4: Rocas Reservorio: Propiedades Petrofísicas: Porosidad y Permeabilidad. Diversos tipos de Reservorios en Rocas Clásticas y no Clásticas. Ambientes del Subsuelo: Presión y Temperatura, influencia en los fluidos. Roca Sello: Efectividad y Tipos.

TEMA 5: Trampas: Concepto. Distribución y contactos de fluidos. Capacidad de una Trampa: Cierre y Relieve Estructural, Punto de Fuga. Clasificación de Trampas: Estructurales, Estratigráficas y Mixtas. Trampas Estructurales: por Plegamiento, por Fallamiento y por Combinación. Trampas Estratigráficas: Diversos Tipos. Factores Estratigráficos y Diagenéticos. Trampas Mixtas o Combinadas: Diversos Tipos. Casos especiales de entrapamiento: Domos Salinos y Trampas Hidrodinámicas.

TEMA 6: Recursos de Hidrocarburos No Convencionales: Clasificación de Recursos (petróleo extra-pesado, areniscas bituminosas, hidratos de metano, etc.). Importancia del Tight Gas/Oil y del Shale Gas/Oil: Características de los reservorios y de sus fluidos. Fundamentos de su exploración y explotación. Conceptos del Fracturamiento Hidráulico. Sustentabilidad. Ejemplos Argentinos y Mundiales de Recursos de Hidrocarburos No Convencionales.

TEMA 7: El Sistema Petrolero: Conceptos. Cuencas Petrolíferas más importantes de Argentina. Cuencas en Exploración y en Explotación: Conceptos. Principales regiones productoras de Combustibles Fósiles en el mundo. Legislación Provincial y Nacional de Combustibles Fósiles: Petróleo, Gas y Carbón.

TEMA 8: Prospección. Métodos Indirectos: Prospección de Superficie, Manifestaciones de Hidrocarburos. Mapeo Geológico. Prospección Geoquímica de superficie. Geofísica: Aplicación de la Sísmica de Reflexión. Aplicación del Método Magnetométrico.

Métodos Directos: Perforación de Pozos. Objetivos. Tipos de Pozos: Exploración, Delimitadores, Desarrollo y de Servicios. Sistemas de Perforación: Rotativos: convencional y con motor de fondo. Fluidos de Perforación, propiedades. Perforación Direccional, Perforación en el mar. Distintos tipos de operaciones durante y después de la Perforación: Entubación, Cementación. Ensayos de Capas. Terminación y puesta en producción del pozo.

TEMA 9: Control Geológico de Pozos: Diversos tipos de Muestras: Recortes o “Cuttings”, Testigos Corona, Testigos Laterales. Valor informativo. Análisis de Testigos. Obtención y Descripción de



R-DNAT-2022-0051

Salta, 08 de febrero de 2022

EXPEDIENTE N° 10.324/2021

muestras. Detección visual de hidrocarburos. Detección de Gas. Apoyo a la perforación y prevención de riesgos. Construcción de la Columna de Control Geológico de un Pozo.

Perfilaje de Pozos: Aplicación de los Principales Perfiles: Resistividad, Inducción, Potencial Espontáneo, Sónicos, Radioactivos, de Buzamiento. Objetivos. Interpretación Cuantitativa y Cualitativa de Perfiles. Correlaciones. Mapas del subsuelo.

TEMA 10: Conceptos de Explotación de Yacimientos de Hidrocarburos: Fluidos del Reservorio. Tipos de Yacimientos. Energía del Yacimiento. Importancia de la Presión. Declinación. Ensayos de Pozos. Estimulación de Pozos. Recuperación Primaria, Secundaria y Terciaria. Reservas: Concepto. Diferentes tipos de Reservas. Evaluación y Estimación de Reservas.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

T.P. N° 1: Hidrocarburos y Carbones. Origen y Propiedades. Modo de manifestarse en la naturaleza. Reconocimiento visual de muestras de hidrocarburos líquidos y sólidos; de carbón y de turba. Roca Generadora. Técnicas Geoquímicas de Evaluación de Rocas Generadoras de Hidrocarburos: caracterización de la Caldad, Cantidad y Madurez de la Materia orgánica. Interpretación de datos geoquímicos.

T.P. N° 2: Condiciones de Acumulación de los Hidrocarburos. Trampas: Tipos. Trampas Estructurales. Reconocimiento y evaluación de entrampamientos estructurales. Trampas Estratigráficas y Combinadas. Diversos tipos. Ejemplos y Reconocimiento de los principales tipos de trampas.

T.P. N° 3: Prospección Petrolera. Distintos Métodos. Geología de Superficie. Evaluación exploratoria de un área, el método Lopatin-Waples.

T.P. N° 4: Prospección Geofísica de Superficie. Principales métodos. Orden de aplicación. El método Sísmico. Uso del método de Sísmica de Reflexión en prospección petrolera.

T.P. N° 5: Perforación de Pozos. Descripción de un equipo de Perforación Rotativa. El Control Geológico de Pozos. Construcción del Perfil de Control Geológico de un pozo.

T.P. N° 6: Perfilaje Geofísico de Pozos. Principales tipos de perfiles. Evaluación Cuantitativa de un reservorio mediante perfiles: cálculo de la Saturación de Petróleo. Interpretación Cualitativa o Geológica de Perfiles. Correlaciones y Mapas del Subsuelo.



R-DNAT-2022-0051

Salta, 08 de febrero de 2022

EXPEDIENTE N° 10.324/2021

T.P. N° 7: Reservas. Estimación de Reservas de un Yacimiento de Hidrocarburos. Cálculo Volumétrico de Reservas.

Práctica de Campo Integrada

Esta práctica será coordinada e integrada con otras cátedras del mismo año del curso, y desarrollada en la materia Practica Geológica V.

Se prevé una salida de campo, con visita en lo posible a un pozo en perforación de un área petrolera de la zona (ya sea de la cuenca Cretácica o de la Paleozoica), donde se observarán y complementarán distintos aspectos prácticos de la materia. En caso de no poder acceder a una locación de un Pozo en perforación, se realizará una práctica de campo que consiste en un relevamiento geológico de superficie en una zona a de la cuenca Cretácica o Paleozoica, a definir.

La práctica de campo está supeditada a la posibilidad de realizar el viaje a la zona indicada, teniendo en cuenta las limitaciones en el transporte por la pandemia COVID-19 y el aislamiento preventivo y obligatorio.

ANEXO II BIBLIOGRAFÍA

Libros de texto

- SELLEY, R. C., 1985. ELEMENTS OF PETROLEUM GEOLOGY. Edit. Freeman and Co., New York, EEUU.
- BEAMOUNT, E. and FOSTER, N., 2000. EXPLORING FOR OIL AND GAS TRAPS. Ed. American Association of Petroleum Geologist. Tulsa Oklahoma.
- EL ABC DEL PETROLEO Y DEL GAS, 2001. Instituto Argentino del petróleo y Gas (IAPG), Buenos Aires.
- STINCO L., SCHIUMA M. Y OTROS, 2013 EXPLORACION Y PRODUCCION DE HIDROCARBUROS. Instituto Argentino del Petróleo y Gas (IAPG). Buenos Aires.
- V CONGRESO DE EXPLORACION Y DESARROLLO DE HIDROCARBUROS. 2002 (Simposio Rocas Reservorio de Las Cuencas Productivas de la Argentina). Schiuma M., Hinterwimmer G., Vergani G., Editores. M. del Plata, Argentina.
- VI CONGRESO DE EXPLORACION Y DESARROLLO DE HIDROCARBUROS, 2005 (Simposio las Trampas de Hidrocarburos en las Cuencas Productivas Argentinas, Kozlowski E., Vergani G., Boll A., Editores, M. del Plata, Argentina.
- VII CONGRESO DE EXPLORACION Y DESARROLLO DE HIDROCARBUROS, 2008 (Simposio Sistemas Petroleros de las Cuencas Andinas). Cruz C., Rodríguez J., Hechem J.,



R-DNAT-2022-0051

Salta, 08 de febrero de 2022

EXPEDIENTE Nº 10.324/2021

Villar H., Editores. M. del Plata, Argentina.

- MAGOON, L. B. and DOW, W. G., 1993, THE PETROLEUM SYSTEM - FROM SOURCE TO TRAP, Memoir 60, American Association of Petroleum Geologist, EEUU.
- MERRYL. R., 1991, SOURCE AND MIGRATION PROCESSES AND EVALUATION TECHNIQUES. Treatise of Petrol. Geology, American Assoc. of Petroleum Geologist, Tulsa Oklahoma, EEUU.
- SWANSON R.G., 1981. SAMPLE EXAMINATION MANUAL, American Association of Petroleum Geologist, Tulsa Oklahoma, EEUU.
- BIDNER MIRTA, 2001. PROPIEDADES DE LA ROCA Y LOS FLUÍDOS EN RESERVORIOS DE PETRÓLEO. Editorial Eudeba.
- MORTON THOMPSON, D. and WOODS, A.M., 1993, DEVELOPMENT GEOLOGY REFERENCE MANUAL. Methods in Geology n°10. American Association of Petroleum Geologist, Tulsa Oklahoma, EEUU.
- LEVORSEN, A, 1973, GEOLOGIA DEL PETROLEO, edit. Eudeba, 2° edición.
- BORRELLO A.V., 1956, Recursos Minerales de la República Argentina III, Combustibles Sólidos Minerales. Rev. Instit. Nac. de Investig. de Cs.Nat., Mus. Arg. de Cs. Nat. B. Rivadavia, Ciencias. Geológicas, Tomo V, 1956, Bs. As.
- **Publicaciones Periódicas**
- BOLETIN DE INFORMACIONES PETROLERAS, Ediciones anteriores de Y.P.F S.A y REPSOL YPF, ediciones nuevas de la A.A.G.G.P, Argentina.
- AMERICAN ASSOCIATION OF PETROLEUM GEOLOGY, BULLETIN, American Association of Petroleum Geologist, Tulsa, Oklahoma, EEUU.
- REVISTA TECNICA DE YACIMIENTOS PETROLIFEROS BOLIVIANOS, Editada por YPFB, Santa Cruz, Bolivia.

Textos y manuales de Circulación Restringida

Corresponden a material editado por empresas de servicios petroleros y de cursos específicos, de circulación y consulta dentro de la industria y de ámbitos académicos.

MANUAL DE PERFORACION, PROCEDIMIENTOS Y OPERACIONES EN EL POZO, 2002. Datalog, Calgary, Alberta Canadá.

MANUAL PARA EL GEOLOGO DE POZO, 1979, Exploration Logging Inc., U.S.A.

SCHLUMBERGER, PRINCIPIOS Y APLICACIONES DE LA INTERPRETACION DE REGISTROS, 1990, Schlumberger S.A.

RESERVOIR AND PRODUCTION FUNDAMENTALS, 1990, Edit. Schlumberger S.A.



R-DNAT-2022-0051

Salta, 08 de febrero de 2022

EXPEDIENTE N° 10.324/2021

SERRA O. 1987, Análisis de Ambientes Sedimentarios mediante perfiles de Pozo, Edit. Schlumberger S.A., Buenos Aires, Argentina.

ANEXO III

REGLAMENTO DE CÁTEDRA

- 1.- La materia se cursa en forma cuatrimestral, siendo necesario para aprobar la materia, obtener la regularidad mediante aprobación de un examen integrador, y luego aprobar un examen final oral con tribunal designado por la institución.
- 2.- Los trabajos prácticos son obligatorios, incluyen tareas de gabinete y de campo (en caso que se permita debido a la contingencia). Los mismos son de realización individual, salvo que por sus características se disponga su realización por grupos.
- 3.- Se podrán implementar en la clase coloquios orales o escritos, ello se comunicará a los alumnos con una semana de anticipación como mínimo, suministrándose el material o la referencia bibliográfica adecuada. La no aprobación del mismo supone la pérdida de asistencia al trabajo práctico correspondiente.
- 4.- El alumno deberá realizar y presentar los trabajos prácticos en la forma adecuada, es decir con tinta, con su correspondiente número, título del tema y con un desarrollo ordenado y prolijo.
- 5.- Los prácticos deben ser indefectiblemente presentados en la clase siguiente a su realización.
- 6.- Los prácticos pueden ser calificados como aprobados o insuficientes, en este último caso de no lograrse una corrección satisfactoria por parte del alumno, será reprobado. Deberá llevarse una carpeta con los trabajos prácticos al día, que podrá ser solicitada cuando se estime conveniente.
- 7.- El alumno tendrá una tolerancia de 10 minutos, con respecto al horario de inicio del práctico correspondiente, pasados los cuales perderá su asistencia a la clase de la fecha. Esta tardanza debe estar justificada y no debe ser reiterativa.
- 8.- Se realizarán evaluaciones periódicas y un examen integrador al final del año lectivo, siendo condición indispensable que el alumno reúna más de un 75 % de asistencia a las clases prácticas y tenga aprobados los trabajos correspondientes, antes de la fecha del examen indicado.
- 9.- La aprobación, demandará una acumulación de un 60 % del puntaje total asignado a la prueba. En caso de ser reprobado el alumno tendrá una recuperación en la semana siguiente a la fecha de la evaluación reprobada. La no aprobación de la recuperación del examen integrador ocasiona la pérdida de la regularidad.
- 11.- Modalidad de examen como libre: se debe aprobar un trabajo práctico como condición previa a un examen oral.