

RESOLUCIÓN N° 040

Viedma, 16 FEB 2023

VISTO, el expediente N° 1949/2022 del registro de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO (UNRN), la Resolución CSDEyVE N° 022/2022, y

CONSIDERANDO

Que, mediante la Resolución CSDEyVE mencionada en el Visto, se aprobó el Reglamento de Cursos y Programas de Posgrado.

Que se presentó la propuesta de curso de posgrado denominado "Análisis Integral de Testigos Coronas", que será dictado por el Dr. Juan José PONCE, DNI N° 23.289.405 y la Dra. Noelia Beatriz CARMONA, DNI N° 25.444.308, y contará con la colaboración del Esp. Aldo Omar MONTAGNA, DNI N° 13.621.552

Que la Dirección y el Comité Académico de la carrera de Doctorado de la UNRN, Mención Ciencias de la Tierra, evaluaron favorablemente el curso dada su pertinencia con la carrera.

Que la Vicerrectora de la Sede Alto Valle - Valle Medio avala la propuesta de curso.

Que el mencionado curso será dictado con carácter *ad honorem*, en el ciclo lectivo 2023, con un total de CUARENTA (40) horas, de las cuales el Dr. Juan José PONCE y el Esp. Aldo Omar MONTAGNA dictarán QUINCE (15) horas cada uno y la Dra. Noelia Beatriz CARMONA dictará DIEZ (10) horas.

Que, conforme se establece en el proyecto presentado, la Sede deberá verificar la inscripción de un cupo mínimo de QUINCE (15) participantes como condición para dar inicio al curso de posgrado.

Que las Secretarías de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil y de Programación y Gestión Estratégica han tomado la intervención de su competencia.

Que la presente se dicta en uso de las atribuciones conferidas por el artículo 18° del Estatuto de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO y por la Resolución Rectoral N° 0363/2020.

Por ello,

**EL RECTOR
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO
RESUELVE**

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el dictado del Curso de Posgrado "Análisis Integral de Testigos Coronas" que se presenta en el marco de la carrera Doctorado de la UNRN, Mención Ciencias de la Tierra, para el ciclo lectivo 2023, con una carga horaria total de CUARENTA (40) horas reloj, que como Anexo Único integra la presente.

ARTÍCULO 2°.- Asignar al Dr. Juan José PONCE, DNI N° 23.289.405, con una carga horaria de QUINCE (15) horas y a la Dra. Noelia Beatriz CARMONA, DNI N° 25.444.308, con una carga horaria de DIEZ (10) horas, el dictado del curso aprobado en el artículo 1°, con carácter *ad honorem*.

Firmado digitalmente
por BEZIC Carlos
Ruben
Motivo: Secretario de
Docencia, Extensión y
Vida Estudiantil -
UNRN
Fecha: 2023.02.06
09:09:20 -03'00'

ARTÍCULO 3°.- Reconocer la participación del Esp. Aldo Omar MONTAGNA, DNI N° 13.621.552, con una carga horaria de QUINCE (15) horas, como docente colaborador del curso aprobado en el artículo 1°, con carácter *ad honorem*.

Firmado digitalmente
por FONTAO Maria
Lorena
Motivo: Directora
General de
Administración
Fecha: 2023.02.08
15:11:40 -03'00'

ARTÍCULO 4°.- Establecer que la Sede Alto Valle – Valle Medio deberá verificar la inscripción de un cupo mínimo de QUINCE (15) participantes para dar inicio al curso.

ARTÍCULO 5°.- Los pagos que el cumplimiento de la presente demande se harán efectivos cuando se verifique el ingreso de fondos en las cuentas bancarias correspondientes.

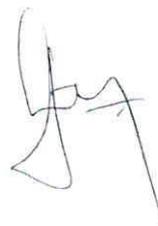
Firmado
digitalment
e por
HINTZE
Norma Iris
Fecha:
2023.02.08
15:22:49
-03'00'

ARTÍCULO 6°.- Imputar las erogaciones que el cumplimiento de la presente demande a las partidas A0001.070.003.001.12.11.03.07.01.00.2.0.0.0000.1.21.3.4 y A0001.070.003.001.12.11.03.07.01.00.3.0.0.0000.1.21.3.4, del presupuesto de la Sede Alto Valle – Valle Medio.

Firmado
digitalmente por
LEGNINI Claudia
Patricia
Fecha: 2023.02.08
16:17:33 -03'00'

ARTÍCULO 7°.- Registrar, comunicar a la Secretarías de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil y de Programación y Gestión Estratégica y a la Dirección de Planes de Estudio y Docencia, cumplido archivar.

RESOLUCIÓN N° 040



Firmado digitalmente
por TORRES Anselmo
Motivo: Rector
Universidad Nacional
de Río Negro
Fecha: 2023.02.15
16:53:16 -03'00'

ANEXO – RESOLUCIÓN N° 040

a. Nombre del Curso de Posgrado: Análisis Integral de Testigos Coronas			
b. Destinatarios:			
Cantidad:			
15 alumnos/as mínimo			
25 alumnos/as máximo			
Identificación sectorial de los mismos: El presente curso está dirigido a profesionales de geología, geofísica e ingeniería y técnicos/as en hidrocarburos, tanto del ámbito académico como de la industria, interesados/as en el análisis de testigos corona y en comprender su relación con el registro eléctrico y los afloramientos.			
Requisitos específicos para realizar el curso: Es recomendable que los/as alumnos/as tengan conocimientos previos en geomorfología y sedimentología o materias equivalentes			
c. Docentes responsables			
Apellido	Nombre/s	DNI N°	Correo Electrónico
CARMONA	Noelia	25.444.308	ncarmona@unrn.edu.ar
PONCE	Juan José	23.289.405	jponce@unrn.edu.ar
Docente Colaborador			
Apellido	Nombre/s	DNI	Correo Electrónico
MONTAGNA	Aldo Omar	13.621.552	amontagna@unrn.edu.ar
d. Fundamentación:			
<p>La obtención y análisis de testigos corona es una herramienta fundamental para la prospección y modelado de sistemas petroleros. Estos estudios se encuentran siempre complementados con el análisis de registro eléctrico, sísmico y afloramiento. En este curso se propone realizar un estudio integrando aspectos sedimentológicos-icnológicos, de perfiles eléctricos convencionales y de imágenes de pozo, en testigos corona de diferentes ambientes de sedimentación. Los resultados alcanzados permitirán reconocer facies y secuencias de facies, icnofacies, electrofacies y electrosecuencias, y sus características para cada ambiente depositacional.</p> <p>El curso está estructurado con una parte inicial, esencialmente teórica, donde se trabajarán aspectos conceptuales relacionados con la adquisición, manejo, preservación de los testigos corona; los fundamentos de los perfiles eléctricos de pozo más utilizados (convencionales y especiales); la construcción de la relación roca-perfil, básicamente enfocada en la generación de electrofacies y electrosecuencias; y, nociones básicas de icnología, a partir de la caracterización de icnofábricas, principales parámetros de control paleoecológico de las trazas fósiles y su significado, conceptos de diversidad y abundancia de trazas fósiles y consideraciones paleoambientales para caracterización de icnofacies.</p> <p>Una vez finalizado este marco conceptual, comenzará la actividad práctica donde se analizarán testigos coronas correspondientes tanto a reservorios de ambiente continental, de transición y marinos con sus perfiles de pozos asociados. Se trabajará sobre la puesta en profundidad a partir de</p>			

la relación entre el registro de rayos gamma de corona y el de rayos gamma del perfilaje a pozo abierto, para luego proceder a la observación, descripción e interpretación de facies, secuencias de facies e icnofacies. En función de estos resultados se esbozará un posible paleoambiente para cada corona trabajada.

Posteriormente, se evaluará la respuesta de los perfiles eléctricos de pozo que permitan caracterizar diferentes electrofacies, estableciendo una relación (cualitativa y/o cuantitativa), entre los datos de rocas analizadas y la información de subsuelo representada por los registros de pozo. Se destacará la diferencia de resolución y escalas de trabajo, así como las distintas alternativas de vinculación en función de los registros eléctricos disponibles.

La parte final del curso será la de analizar la caracterización de datos de roca y su relación con perfiles eléctricos de pozo es aplicado a la construcción de modelos estáticos de subsuelo, tanto 2D (interpretación petrofísica, correlación de pozos y mapas), como 3D (modelos geocelulares).

e. Objetivos: Este curso tiene dos objetivos principales, por un lado, entregar a los/as participantes los conocimientos básicos sobre la adquisición, manejo, preservación, y análisis de los testigos coronas extraídos en los pozos, con énfasis en los sondeos asociados a la exploración y desarrollo de hidrocarburos. Por otra parte, se espera que los/as participantes adquieran los conocimientos básicos que les permitan analizar la relación que existe entre testigos corona, registro eléctrico y afloramiento.

f. Contenidos:

DÍA 1

- Generalidades de los testigos coronas (adquisición, manejo, rotulado, preservación, puesta en profundidad).
- Fundamentos de los perfiles de pozo más utilizados en la relación roca – perfil (potencial espontáneo, rayos gamma, factor fotoeléctrico, perfiles de porosidad).
- Definición y criterios de construcción de electrofacies y electrosecuencias a partir de la relación roca-perfil.
- Metodología de trabajo utilizada en el estudio de coronas, haciendo hincapié en la definición de facies y asociación de facies a partir del reconocimiento litológico- granulométrico y de las estructuras sedimentarias inorgánicas y biogénicas presentes.
- Conocer su aplicación a la caracterización estática de subsuelo, a partir de su aporte a la definición del modelo geológico conceptual.
- Fundamentos de icnología: Concepto y tipos de icnofábricas. Factores que controlan la distribución de trazas fósiles. Diversidad y abundancia de trazas fósiles. Interpretación de Icnofacies.

DÍA 2

PRÁCTICAS SOBRE TESTIGOS CORONA

Mañana y tarde: Realización de un perfil Selley. Asociaciones icnológicas. Análisis de perfiles eléctricos de pozos. Electrofacies. Electrosecuencias. Icnofacies. Posible ambiente deposicional.

DÍA 3

PRÁCTICAS SOBRE TESTIGOS CORONA

Mañana y tarde: Realización de un perfil Selley. Asociaciones icnológicas. Análisis de perfiles eléctricos de pozos. Electrofacies. Electrosecuencias. Icnofacies. Posible ambiente depositacional.

DÍA 4

PRÁCTICAS SOBRE TESTIGOS CORONA

Mañana y tarde: Realización de un perfil Selley. Asociaciones icnológicas. Análisis de perfiles eléctricos de pozos. Electrofacies. Electrosecuencias. Icnofacies. Posible ambiente depositacional.

DÍA 5

PRÁCTICAS SOBRE TESTIGOS CORONA

Mañana y tarde: Realización de un perfil Selley. Asociaciones icnológicas. Análisis de perfiles eléctricos de pozos. Electrofacies. Electrosecuencias. Icnofacies. Posible ambiente depositacional.
Cierre del curso.

g. Metodología

Modalidad: El curso contará con una carga horaria total de cuarenta (40) horas, distribuidas en cinco clases teórico-prácticas de 8 horas de duración cada una.

Horarios: los cinco días de 8:30 a 12:30 y 14 a 18.

h. Resultados esperados: Se espera que al finalizar el curso los/as alumnos/as adquieran los conocimientos básicos que le permitan analizar testigos corona teniendo en cuentas las principales características sedimentológicas e icnológicas y de registro eléctrico que presentan los principales ambientes sedimentarios.

i. Cronograma:

Fecha	Unidad/tiempo	Actividad
06-03-2023	8:30 a 12:30	<p>Conceptos básicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generalidades de los testigos coronas (adquisición, manejo. Rotulado, preservación, puesta en profundidad). - Fundamentos de los perfiles de pozo más utilizados en la relación roca – perfil (potencial espontáneo, rayos gamma, factor fotoeléctrico, perfiles de porosidad). - Definición y criterios de construcción de electrofacies y electrosecuencias a partir de la relación roca-perfil.
06-03-2023	14:00 a 18:00	<p>Conceptos básicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metodología de trabajo utilizada en el estudio de coronas, haciendo hincapié en la definición de facies y asociación de facies a partir del reconocimiento litológico- granulométrico y de las estructuras sedimentarias inorgánicas y biogénicas presentes. - Conocer su aplicación a la caracterización estática de subsuelo, a partir de su aporte a la definición del modelo geológico conceptual - Fundamentos de icnología: Concepto y tipos de icnofábricas. Factores que controlan la distribución de trazas fósiles. Diversidad y abundancia de trazas fósiles. Interpretación de Icnofacies.

07-03-2023	8:30 a 12:30 14:00 a 18:00	Prácticas sobre testigos corona: Realización de un perfil Selley. Asociaciones icnológicas. Análisis de perfiles eléctricos de pozos. Electrofacies. Electrosecuencias. Icnofacies. Posible ambiente depositacional.
08-03-2023	8:30 a 12:30 14:00 a 18:00	Prácticas sobre testigos corona: Realización de un perfil Selley. Asociaciones icnológicas. Análisis de perfiles eléctricos de pozos. Electrofacies. Electrosecuencias. Icnofacies. Posible ambiente depositacional.
09-03-2023	8:30 a 12:30 14:00 a 18:00	Prácticas sobre testigos corona: Realización de un perfil Selley. Asociaciones icnológicas. Análisis de perfiles eléctricos de pozos. Electrofacies. Electrosecuencias. Icnofacies. Posible ambiente depositacional.
10-03-2023	8:30 a 12:30 14:00 a 18:00	Prácticas sobre testigos corona: Realización de un perfil Selley. Asociaciones icnológicas. Análisis de perfiles eléctricos de pozos. Electrofacies. Electrosecuencias. Icnofacies. Posible ambiente depositacional. Cierre del curso.

j. Carga horaria total: 40 horas reloj.

k. Criterios de aprobación y acreditación: Para la aprobación del curso los/as alumnos/as deben tener un 80 % de asistencia y entregar una guía de problemas, la cual deberán aprobar con una nota igual o mayor que 7 sobre 10. La guía de problemas incluye la realización de perfiles Selley, interpretación de facies y secuencias de facies, icnofacies, electrofacies y electrosecuencias, así como definir el ambiente de sedimentación.

l. Bibliografía

- Archer, A.W. 2013. World's highest tides: Hypertidal coastal systems in North America, South America and Europe. *Sedimentary Geology* 284: 1–25.
- Bhattacharya, J.P., y Walker, R.G., 1992, Deltas, in Walker, R.G., and James, N.P., eds., *Facies Models: Response to Sea Level Change: Geological Association of Canada*, p. 157–177.
- Branney, M. J. y Kokelaar P. 2002. Pyroclastic Density Currents and the Sedimentation of Ignimbrites. *Geological Society, London, Memoirs*, 27, 137pp.
- Bromley, R.G., 1996. *Trace Fossils: Biology, Taphonomy and Applications*. Chapman & Hall, London, 361 pp.
- Buatois, L. y Mángano, G.M. 2011. *Ichnology: Organism- Substrate Interactions in Space and Time*. Cambridge University Press, Cambridge, 358 pp.
- Carmona, N. B., and J. J. Ponce, 2011. Ichnology and sedimentology of Miocene hyperpyncites of the Austral foreland basin (Tierra del Fuego, Argentina): Trace fossil distribution and paleoecological implications, in R. M. Slatt and C. Zavala, eds., *Sediment transfer from shelf to deep water— Revisiting the delivery system: AAPG Studies in Geology* 61, 171– 192.
- Clifton, H.E. 2006. A re-examination of facies models for clastic shorelines. In: Posamentier, H.W.,

- Walker, R.G. (Eds.), *Facies Models Revisited*: SEPM (Society for Sedimentary Geology). Special Publication, 84, pp. 293–337.
- Dalrymple, R.W., Zaitlin, B.A., Boyd, R. 1992. Estuarine facies models: conceptual basis and stratigraphic implication. *Journal of Sedimentary Petrology* 62: 1130-1146.
 - Dalrymple, R.W., MacKay, D.A., Ichaso, A.A., Choi, K.S., 2011. Processes, morphodynamics, and facies of tide-dominated estuaries. In: Davis, R., Dalrymple, R.W. (Eds.), *Principles of Tidal Sedimentology*. Springer, Dordrecht, 79–107.
 - Davis, R.A., Dalrymple, R.W. 2012. *Principles of Tidal Sedimentology*. Springer, New York. 621 p.
 - Jopling, A. V., y Walker, R. G. 1968; Morphology and origin of ripple-drift cross lamination, with examples of Pleistocene of Massachusetts. *Journal Sedimentary Petrology* 38, 971-984.
 - Knaust, D. 2017. *Atlas of trace fossils in well core: appearance, taxonomy and interpretation*. Springer. 271p.
 - Kneeler, B. C. y Branney, M. J. 1995. Sustained high-density turbidity currents and the deposition of thick massive sands. *Sedimentology*. 42, 607-616.
 - MacEachern, J.A., Bann, K.L., Pemberton, S.G., Gingras, M.K., 2007a. The ichnofacies paradigm: high-resolution paleoenvironmental interpretation of the rock record. In: MacEahern, J.A., Bann, K.L., Gingras, M.K., Pemberton, S.G. (Eds.), *Applied Ichnology*. SEPM Short Course Notes 52, 27–64.
 - MacEachern, J.A., Pemberton, S.G., Bann, K.L., Gingras, M.K., 2007b. Departures from the archetypal ichnofacies: effective recognition of physico-chemical stresses in the rock record. In: MacEahern, J.A., Bann, K.L., Gingras, M.K., Pemberton, S.G. (Eds.), *Applied Ichnology*. SEPM Short Course Notes 52, 65–93.
 - Mulder, T. y Alexander, J. 2001. The physical characteristics of subaqueous sedimentary density flows and their deposits. *Sedimentology*, 48, 269-299.
 - Mulder, T., Syvitski, J.P.M., Migeon, S., Faugères, J.-C. y Savoye, B. 2003. Marine hyperpycnal flows: initiation, behavior and related deposits. A review: *Marine and Petroleum Geology*, 20, 861-882.
 - Muto, T., Steel, R.J. 1997. Principles of regression and transgression: the nature of the interplay between accommodation and sedimentary supply. *Journal of Sedimentary Research* 67: 994-1000.
 - Mutti, E., 1992, *Turbidite Sandstones*: AGIP-Istituto di Geología, Università di Parma, 275 p.
 - Nichols G (2009). *Sedimentology and Stratigraphy*. Second Edition. Blackwell, John Wiley & Sons, Ltd., Publication, UK. 419 pp.
 - Plint, A.G., 2010, Chapter 8, Wave- and storm-dominated shoreline and shallow marine systems. In: *Facies Models*, 4th Edition, Dalrymple, R.W. and James, N.P., eds. Geological Association of Canada, p. 167-199.
 - Ponce, J.J. y N.B. Carmona, 2011, Miocene deep-marine hyperpycnal channel levee complexes, Tierra del Fuego, Argentina: Facies associations and architectural elements, in R.M. Slatt and C. Zavala (eds.), *Sediment transfer from shelf to deep water—Revisiting the delivery system*: AAPG Studies in Geology 61, 75–93.

- Seilacher, A., 2007. Trace Fossil Analysis. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 226 pp.
- Walker, R.G., y James, N.P., eds. 1992, Facies Models: Response to Sea Level Change: Geological Association of Canada, 409 pp.
- Wetzel, A., Werner, F., and Stow, D.A.V., 2008. Bioturbation and biogenic sedimentary structures in contourites. In: M. Rebesco and A. Camerlenghi (eds.), Contourites. Developments in Sedimentology, 60: 183-202.
- Zavala, C., Ponce, J.J., Arcuri, M., Drittanti, D., Freije, H. y Asensio, M. 2006. Ancient lacustrine hyperpycnite: a depositional model from a case study in the Rayoso Formation (Cretaceous) of west-central Argentina. Journal of Sedimentary Research, 76, 41-59.

m. Presupuesto

a) Gastos

Rubro	Descripción	Monto
Bienes de consumo	5 Táperes de 1,5 l para agua, 5 pinceles N° 20, 5 esponjas, 5 cintas métricas de 2 m	\$ 20.000,00.-
Servicios	Insumos para coffee break (2 x día) Prever 1 persona 2 veces x día a \$3.000,00.-	\$ 160.000,00.- \$ 15.000,00.-
TOTAL DE GASTOS		\$ 195.000,00.-

b) Ingresos

Rubro	Descripción	Monto
Arancel	15 participantes x 28.000,00	\$ 420.000,00
TOTAL DE INGRESOS		\$ 420.000,00

n. Aranceles:

Estudiantes y docentes del DMCT y la UNRN	(B)	\$ 28.000,00 ó 2 cuotas de \$ 14.000,00.-
Profesionales de organismos públicos	(B)	\$ 34.000,00 ó cuotas de \$ 17.000,00.-
Profesionales de empresas privadas del sector	(B)	\$ 50.000,00 ó 2 cuotas de \$ 25.000,00.-
1ra cuota en febrero 2023		
2da cuota en marzo 2023		