

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA Y ASTRONOMÍA
CARRERA: LICENCIATURA EN GEOFÍSICA
ASIGNATURA: GEOLOGÍA APLICADA II: ('PRINCIPIOS SOBRE EL ANÁLISIS DE CUENCAS SEDIMENTARIAS')
PROGRAMA GENERAL DE EXAMEN.
-Año: 2019-

GEOLOGÍA APLICADA II:
'PRINCIPIOS SOBRE EL ANÁLISIS DE CUENCAS SEDIMENTARIAS'

PROGRAMA GENERAL DE EXAMEN - 2019 -

.....
Licenciada Lucía Ruzyci
Profesor Titular Interino SE
a cargo Cátedra Geología Aplicada II
'Principios sobre el Análisis de Cuencas Sedimentarias'
Departamento de Geofísica y Astronomía
FCEF - UNSJ

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA Y ASTRONOMÍA
CARRERA: LICENCIATURA EN GEOFÍSICA
ASIGNATURA: GEOLOGÍA APLICADA II ('PRINCIPIOS SOBRE EL ANÁLISIS DE CUENCAS SEDIMENTARIAS')
PROGRAMA GENERAL DE EXAMEN.
-Año: 2019-

GEOLOGÍA APLICADA II

'PRINCIPIOS SOBRE EL ANÁLISIS DE CUENCAS SEDIMENTARIAS'

OBJETIVOS GENERALES:

- 1- Ubicar a las disciplinas geológicas y geofísicas dentro de las Geociencias.
- 2- Comprender a la Sedimentología como la disciplina geológica que estudia el origen, transporte y depositación de sedimentos y que provee información a los Geólogos para interpretar la génesis de las Rocas sedimentarias.
- 3- Interpretar a la Estratigrafía como el estudio de la forma, dimensiones y relaciones espaciales de los cuerpos de rocas (Ígneas, Sedimentarias y Metamórficas) y de las relaciones espacio-temporales de los sucesos litogénicos que ellos representan.
- 4- Relacionar a la Sedimentología con la Estratigrafía.
- 5- Definir una Cuenca Sedimentaria, su localización y mecanismos de formación en el marco de la Tectónica de Placas o Tectónica Global.
- 6- Evaluar las disciplinas sedimentológicas y estratigráficas como herramientas básicas para el estudio de la evolución del relleno de una cuenca sedimentaria.
- 7- Analizar una cuenca Sedimentaria utilizando la metodología de la Estratigrafía Secuencial.
- 8- Tomar conciencia de los reservorios (petróleo, gas, agua, minerales) de importancia económica contenidos en las cuencas sedimentarias.
- 9- Aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones prácticas en Cuencas Sedimentarias Argentinas.

.....
Licenciada Lucía Ruzycski
Profesor Titular Interino SE
a cargo Cátedra Geología Aplicada II
'Principios sobre el Análisis de Cuencas Sedimentarias'
Departamento de Geofísica y Astronomía
FCEF - UNSJ

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN
 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
 DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA Y ASTRONOMÍA
 CARRERA: LICENCIATURA EN GEOFÍSICA
 ASIGNATURA: GEOLOGÍA APLICADA II: 'PRINCIPIOS SOBRE EL ANÁLISIS DE CUENCAS SEDIMENTARIAS'
PROGRAMA GENERAL DE EXAMEN
 -Año: 2019-

PROGRAMA GENERAL DE EXAMEN -2019-

I- Geología Aplicada II en las Geociencias

UNIDAD 1

Ciencia. Ciencias Naturales. Modelo, Hipótesis, Tesis, Ley y Teoría en las Ciencias. Métodos científicos. Geociencias. Ciencia del Sistema Terrestre. Ciclo. Ciclos del Sistema Terrestre. Definiciones: Sedimentología. Estratigrafía. Geología Sedimentaria. Cuenca Sedimentaria. Escalas: Temporal y Espacial en la Geología Sedimentaria.

II- Geología Sedimentaria

UNIDAD 2: Sedimentología.

Partículas Sedimentarias: Origen y Tipos. Interacciones agua-roca. Meteorización física, química-bioquímica. Mineralogía-Petrología de las partículas sedimentarias. Suelos.

Fluidos. Tipos y propiedades físicas. Números adimensionales: Reynolds y Froude. Flujo ideal. Diseños de flujo. Dinámica del movimiento de un fluido. Comportamiento laminar y turbulento. Comportamiento plástico. Capa límite. Rugosidad, Velocidad y Esfuerzo de corte en el lecho. Separación del flujo y corrientes secundarias.

Partículas sedimentarias en los fluidos acuosos: Erosión, Transporte y Depositación. Diagrama de Hjülstrom. Mecanismos y Tipos de transporte. Estado fijo. Ecuación de continuidad.

Facies: Definición. Textura de sedimentos-sedimentitas: Tamaño, Forma, Empaque, Fábrica, Porosidad y Permeabilidad. Estructura de sedimentos-sedimentitas: Geometrías externa e interna de las facies. Color, composición mineralógica-petrológica y contenido fosilífero de sedimentos-sedimentitas

Transporte de sedimentos y Estructuras Sedimentarias. Diagrama de las fases de formas de lecho. Formas de lecho y estructuras formadas por flujos acuosos unidireccionales, por flujos atmosféricos unidireccionales y combinados, por corrientes oscilatorias de agua, flujos combinados y mareas sobre sedimentos granulares. Estructuras sedimentarias en los planos de discontinuidad, de deformación y químicas. Trazas fósiles. Flujos gravitatorios de sedimentos y depósitos asociados.

Análisis de facies a partir de: Afloramientos, Testigos Corona, Perfilajes de Pozos y de Datos Sísmicos.

Rocas Sedimentarias. Definición. Tipos. Procesos diagenéticos.

Rocas Epiclásticas: Principales clasificaciones y significado geológico.

Rocas Volcanoclásticas: Principales clasificaciones y significado geológico.

Rocas Químicas-Bioquímicas: Principales clasificaciones y significado geológico.

Rocas Químicas: Principales clasificaciones y significado geológico.

Rocas ricas en materia orgánica: Principales clasificaciones y significado geológico.

UNIDAD 3: Estratigrafía.

Estratigrafía. Principios. Desarrollo. Escala del Tiempo Geológico.

Código Argentino de Estratigrafía. Clasificación Estratigráfica. Clasificación Geocronológica.

Clasificación Geoclimática. Estratigrafía Secuencial. Definición. Principios. Litoestratigrafía *vs* Estratigrafía Secuencial. Superficies sedimentarias. Asociación de facies. Ley de Walther. Ciclos estratigráficos regionales y globales. Correlación estratigráfica.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN
 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
 DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA Y ASTRONOMÍA
 CARRERA: LICENCIATURA EN GEOFÍSICA
 ASIGNATURA: GEOLOGÍA APLICADA II: 'PRINCIPIOS SOBRE EL ANÁLISIS DE CUENCAS SEDIMENTARIAS'
PROGRAMA GENERAL DE EXAMEN
 -Año: 2016-

UNIDAD 4: Ambientes y Sistemas Depositacionales Sedimentarios.

Definiciones de: Ambiente Sedimentario y Sistema Depositacional.

Block Diagrama del Ambiente Sedimentario Depositacional y Sistema Depositacional en:

- Medios sedimentarios Continentales Terrestres: Fluvial. Abanico aluvial. Eólico en desiertos. Lacustre. Glacial.
- Medios sedimentarios Continentales de Transición: Líneas de Costas: Rectilíneas y con Deltas, *fan* deltas. Plataformas Continentales.
- Medios sedimentarios Marinos: Borde externo de Plataforma Continental. Taludes Continentales. Cuencas Abisales. Abanicos Submarinos.

III- Análisis de Cuencas Sedimentarias

UNIDAD 5: Cuencas Sedimentarias.

Las Cuencas Sedimentarias en el marco de la Tectónica Global. Zonación composicional y reológica de la Tierra. Movimiento de Placas litosféricas. El estado físico de la Litósfera.

Mecánica de formación de Cuencas Sedimentarias. Cuencas debidas al estiramiento de la Litósfera. Rifts. Rifts abortados. Márgenes Continentales Pasivos. Cuencas debidas a la flexura de la Litósfera. Rigidez flexural de la litósfera oceánica y de la litósfera continental. Dinámica de las cuñas orogénicas. Cuencas asociadas a la deformación Rumbo-Deslizante.

Esquemas de clasificaciones de Cuencas Sedimentarias.

Controles en el Relleno de Cuencas Sedimentarias: Nivel de Base. Acomodación. Suministro de sedimentos. Controles externos. Tectónica. Clima. Controles internos. Avulsión. Sedimentación Normal *vs* Sedimentación catastrófica.

Modos de rellenar una cuenca sedimentaria y diseños estratales resultantes.

Evolución de una Cuenca Sedimentaria a través del tiempo.

UNIDAD 6: Estratigrafía Secuencial.

Definición. Conceptos básicos.

Unidades. Secuencia. Cortejos Sedimentarios. Parasecuencia.

Superficies. Definición. Discordancia subaérea. Conformidades correlativas. Superficies de máxima inundación. Superficies regresivas máximas. Superficies transgresivas *ravinement*. Superficie regresiva de erosión marina.

Jerarquías en la Estratigrafía Secuencial.

.....
Licenciada Lucía Ruzycski
Profesor Titular Interino SE
a cargo de la Cátedra Geología Aplicada II
'Principios sobre el Análisis de Cuencas Sedimentarias'
Departamento de Geofísica y Astronomía
FCEFN – UNSJ

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN
 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
 DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA Y ASTRONOMÍA
 CARRERA: LICENCIATURA EN GEOFÍSICA
 ASIGNATURA: GEOLOGÍA APLICADA II: 'PRINCIPIOS SOBRE EL ANÁLISIS DE CUENCAS SEDIMENTARIAS'
BIBLIOGRAFÍA
 -Año: 2019-

BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA

- Allen P.A. and J.R. Allen. 2005. Basin Analysis: Principles and Applications.
- Boggs, S. 2009. Principles of Sedimentology and Stratigraphy (5th edition).
- Corrales Zarauza y otros. 1978. Estratigrafía.
- Catuneanu O. 2006. Principles of Sequence Stratigraphy.
- Catuneanu, Octavian, William E. Galloway, Christopher G. St. C. Kendall, Andrew D. Miall, Henry W. Posamentier, André Strasser, and Maurice E. Tucker. 2011. Sequence Stratigraphy: Methodology and Nomenclature. Newsletters on Stratigraphy, Vol. 44/3, 173–245. Stuttgart.
- Código Argentino de Estratigrafía (1992). Asociación Geológica Argentina. Serie B, N° 20.
- Einsele, G., 2000. Sedimentary Basins. Evolution, Facies and Sediment Budget. 2nd. Edition. Springer Verlag, 792 pp. Berlin.
- Leeder, M. 1999. From Turbulence to Tectonics.
- Página Web: USC Sequence Stratigraphy Web Site: <http://www.sepmstrata.org/Page.aspx?pageid=1>
- Ruzycki, Lucía (2000/01/02/03): Documentos de Cátedra (Biblioteca de FCFN-UNSJ).
- Walker R. & N. James. 1992. Facies Models: Response to sea level change. Geol. Ass. Canada.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Adams A.E. and W.S. MacKenzie. 2001. A Colour Atlas of Carbonate Sediments and Rocks.
- Adams A. E., W.S. Mackenzie and C. Guilford. (1997): Atlas de Rocas Sedimentarias.
- Allen P.A. and J.R. Allen. 1990. Basin Analysis: Principles and Applications.
- Allen P.A. and J.R. Allen. 2005. Basin Analysis: Principles and Applications.
- Allen J.R. 1985. Principles of Physical Sedimentology. Allen & Unwin. Londres.
- Allen J.R. 1984. Sedimentary Structures: Their character and Physical basis.
- Arche A. 1989. Sedimentología. Vol.1 y 2. España.
- Aissaoui D.M., McNeill D.F. and N.F. Hurley. 1993. Applications of Paleomagnetism to Sedimentary Geology.
- Barredo S. y L. Stinco. 2010. Geodinámica de las Cuencas Sedimentarias: Su importancia en la localización de sistemas petroleros en la Argentina.
- Bennett M. & N. Glasser. 2009. Glacial geology: Ice sheets and landforms. Wiley-Blackwell.
- Blatt, H. 1992. Sedimentary Petrology (2nd. edition). Freeman. San Francisco.
- Blatt, H.; Middleton, G & Murray, R. 1979. Origin of Sedimentary Rocks (2nd. edition). Prentice Hall. Englewood Cliffs.
- Boggs, S. 2009. Principles of Sedimentology and Stratigraphy (5th edition).
- Boggs, S. 2006. Principles of Sedimentology and Stratigraphy (4th edition). Pearson Prentice Hall. 662 pp. New Jersey.
- Boggs, S. 1994. Sedimentology and Stratigraphy.
- Boggs, S. 1992. Petrology of Sedimentary Rocks. Macmillan, 706 pp. N. York.
- Buatois, L.; Mángano, G. & Aceñolaza, F., 2002. Trazas Fósiles. Señales de Comportamiento en el Registro Estratigráfico. Museo Paleontológico E. Feruglio, Ed. Especial 2, 382 pp. Trelew.
- Busby C. J. and Ingersoll R. V. 1995. Tectonics of Sedimentary Basins.
- Catuneanu O. 2002. Sequence Stratigraphy of Clastic System.
- Catuneanu O. 2006. Principles of Sequence Stratigraphy.
- Catuneanu, Octavian, William E. Galloway, Christopher G. St. C. Kendall, Andrew D. Miall, Henry W. Posamentier, André Strasser, and Maurice E. Tucker. 2011. Sequence Stratigraphy: Methodology and

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN
 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
 DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA Y ASTRONOMÍA
 CARRERA: LICENCIATURA EN GEOFÍSICA
 ASIGNATURA: GEOLOGÍA APLICADA II: 'PRINCIPIOS SOBRE EL ANÁLISIS DE CUENCAS SEDIMENTARIAS'
BIBLIOGRAFÍA
 -Año: 2019-

- Nomenclature. Newsletters on Stratigraphy, Vol. 44/3, 173–245. Stuttgart.
- Código Argentino de Estratigrafía (1992). Asoc. Geológica Argentina. Serie B, N° 20.
 - Collinson, J., Mountney, N. P. & Thompson, D. 2008. Sedimentary Structures (3rd edition). Terra Publishing, 292 pp. Hertfordshire.
 - Corrales Zarauza y otros. 1978. Estratigrafía.
 - Curran H.A. 1985. Biogenic Structures: their use in interpreting depositional environments.
 - Dumar y Rodgers. 1978. Principios de Estratigrafía.
 - Einsele, G., 2000. Sedimentary Basins. Evolution, Facies and Sediment Budget. 2nd. Edition. Springer Verlag, 792 pp. Berlin.
 - Embry A., E. Johannessen, D. Owen, B. Beauchamp y P. Gianolla. 2007. Sequence Stratigraphy as a 'Concrete' Stratigraphic Discipline. Report of the ISSC Task Group on Sequence Stratigraphy.
 - Emery D. and Myers K.J. 1996: Sequence Stratigraphy.
 - Homewood P.W., P. Mauriaud & F. Lafont. 2005. Best Practices in Sequence Stratigraphy.
 - Fairbridge, R. & Burgeois J. 1978. The Enciclopedia of Sedimentology. Dowden, Hutchinson & Ross. N. York.
 - Fisher R. V. and Smith G. A. 1991. Sedimentation in Volcanic Settings. SP N° SEPM.
 - Friedman, G. & Sanders, J. 1978. Principles of Sedimentology. Wiley & sons. N. York.
 - Leeder, M. 1982. Sedimentology. Allen & Unwin. Londres.
 - Leeder, M. 1999. From Turbulence to Tectonics.
 - Lewis, D. W. & McConchie, D., 1994. Practical Sedimentology. Chapman & Hall, 213 pp. New York.
 - Mazzoni, M. 1986. Procesos y Depósitos Piroclásticos. Asoc. Geol. Arg. Rev. Ser. B. 14, Buenos Aires.
 - McLane, M., 1995. Sedimentology. Oxford University Press, Oxford.
 - Miall, A., 1984. Principles of Sedimentary Basin Analysis. Springer. N. York.
 - Miall, A., 1996. The Geology of Fluvial Deposits. Springer.
 - Miall, A., 1997. The Geology of Stratigraphic Sequences. Springer. Berlin.
 - Miall, A., 2000. Principles of Sedimentary Basin Analysis. 3d edition, Springer.
 - Nichols, G. 1999. Sedimentology and Stratigraphy. Blackwell Publishing. Oxford.
 - Osborne R. H. (1991): From Shoreline to Abyss. SPN° SEPM.
 - Página Web: USC Sequence Stratigraphy Web Site: <http://strata.geol.sc.edu>
 - Página Web: Estratigrafía Secuencial (Introducción): www.ingenieriageofisica.com
 - Perillo, G.M.E., 2003. Dinámica del Transporte de Sedimentos. Asociación Argentina de Sedimentología, Publicación Especial 2, 201 pp. La Plata.
 - Pettijohn y Potter (1964): Atlas and Glossary of primary structures.
 - Pettijohn, F. 1975. Sedimentary Rocks (3rd edition). Haper. N. York.
 - Pettijohn, Potter y Siever (1985): Sand and Sandstones. (2nd. edition). Springer. N. York.
 - Potter y Pettijohn: Paleocurrents and Basins analisis.
 - Posamentier H.W. & G.P. Allen. 1999. Siliciclastic Sequence Stratigraphy - Concepts and Applications. SEPM (Society for Sedimentary Geology).
 - Potter P., B. Maynard and W.Pryor (1980): Sedimentology of Shale. Springer-Verlag.
 - Potter, P.; Maynard, J.B. & Depetris, P., 2005. Mud and Mudstones. Introduction and Overview. Springer. N. York.
 - Pye K. (1994): Sediment Transport and Depositional Processes.
 - Rafidah K., K. Shafie and M. madon. 2008. A review of Stratigraphic Simulation Techniques and their applications in Sequence Stratigraphy and Basin Analysis. Geol Soc of Malaysia, Bull 54, pp. 81-89.
 - Reading, H. 1986. Sedimentary Environments and Facies. (2nd. edition). Blackwell. Oxford.
 - Reading, H. 1996. Sedimentary Environments: Processes, Facies and Stratigraphy. Blackwell. Oxford.
 - Reineck y Singh (1975): Ancient Sedimentary Environments.
 - Reineck, H. & Singh, I. 1980. Depositional Sedimentary Environments. (2nd. edition). Springer. Berlin.
 - Ruzycki, Lucía (2000/01/02/03): Documentos de Cátedra (Biblioteca de FCFN-UNSJ).
 - Scasso R. & C.O. Limarino. 1997. Petrología y Diagénesis de Rocas Clásticas. Asociación Argentina de

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN
 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
 DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA Y ASTRONOMÍA
 CARRERA: LICENCIATURA EN GEOFÍSICA
 ASIGNATURA: GEOLOGÍA APLICADA II: 'PRINCIPIOS SOBRE EL ANÁLISIS DE CUENCAS SEDIMENTARIAS'
 PROGRAMA GENERAL DE EXAMEN
BIBLIOGRAFÍA
 -Año: 2019-

Sedimentología, PE N°1; 257 pp. Buenos Aires.

- Schlager W. 2007. Carbonate Sedimentology and Sequence Stratigraphy. SEPM. USA.
- Spalletti, L. 1980. Paleoambientes Sedimentarios. Asoc. Geol. Arg. Serie B. 8, Buenos Aires.
- Spalletti, L. 1986. Nociones sobre Transporte y Deposición de Sedimentos Clásticos. Revista Museo La Plata, Serie Técnica y Didáctica 13, La Plata.
- Teruggi M. 1982-1984. Diccionario Sedimentológico (tomos I y II). Librart. Buenos Aires.
- Teruggi, M.; Mazzoni, M.; Spalletti, L. & Andreis, R. 1978. Rocas Piroclásticas. Asoc. Geol. Arg. Rev. Serie B 5, Buenos Aires.
- Tucker, M. 1988. Techniques in Sedimentology. Blackwell Scient. Publ., Oxford.
- Tucker M. E. 1991. Sedimentary Petrology.
- Tucker, M. 2001. Sedimentary Petrology (3rd. edition). Blackwell Publishing. Oxford.
- Veecken P.C.H. 2007. Seismic Stratigraphy, basin Analysis and Reservoir Characterisation. Vol. 37, Helbig K. &S. Tritel Eds. Elsevier.
- Vera Torres. 1989. Estratigrafía. España.
- Walker R. & N. James. 1992. Facies Models: Response to sea level change. Geol. Ass. Canada.
- Wangen M. 2010. Phisycal Principles of Sedimentary Basin Analisys. Cambridge Univ. USA.
- Wegener A. 2002. The Origins of Continents. Earth Sci. Geol Rundsch. Springer-Verlag.
- Wilson J.L. (1975): Carbonates Facies in Geologic History.
- Williams G. & A. Dobb. 1993. Tectonics and Seismic Stratigraphy. Geol Soc. London, SP N°71.
- William A., Kentt D., Aubry M. and Handerbol J. (1995): Geochronology, Time, Scales and Stratigraphic Correlation.

.....
Licenciada Lucía Ruzycki
Profesor Titular Interino SE
a cargo de la Cátedra Geología Aplicada II
'Principios sobre el Análisis de Cuencas Sedimentarias'
Departamento de Geofísica y Astronomía
FCEFN - UNSJ