

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: CIENCIAS GEOLOGICAS

ASIGNATURA: **GEOLOGIA DEL PETROLEO**

CARRERA/S: LICENCIATURA Y/O DOCTORADO EN CIENCIAS GEOLOGICAS

CARACTER: OPTATIVA

DURACION DE LA MATERIA: UN CUATRIMESTRE

HORAS DE CLASE:

a) Teóricas 60 hs. b) Problemas: 128 hs.
Totales: 188 hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: GEOLOGIA HISTORICA Y REGIONAL

ANALISIS DE CUENCAS SEDIMENTARIAS

PROGRAMA:

1.- El panorama energético y petrolero mundial. Idem Argentino. La industria del petrolero. Rol del Geólogo en la misma. Metodología, investigación, disciplinas participantes.

2.- ORIGEN Y MIGRACION DEL PETROLERO.

Teorías que explican su formación a partir de procesos orgánicos e inorgánicos. Materia orgánica en sedimentos antiguos y actuales. Su transformación en petróleo. Ambientes favorables. Maduración de los hidrocarburos. Composición química de los petróleos. Distintos tipos. Roca Madre. Determinación de Roca Madre por métodos geoquímicos. Expulsión de los hidrocarburos de la roca generadora. Migración primaria y secundaria. Largas y cortas distancias.

3.- ROCA RECIPIENTE

Sus características. Porosidad y permeabilidad. Porosidad en rocas detríticas y carbonáticas. Porosidad y permeabilidad primarias y secundarias. Factores que las modifican: solución, dolomitización, fracturación, cementación. Geometría y distintos tipos de cuerpos recipientes (rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias: clásticas, químicas y organógenas).

4.- TRAMPA

Definición y clasificación. Factores que intervienen en su formación. Trampas estructurales vinculadas a plegamientos, fallamiento o a ambos procesos. Domo salinos. Prospección de trampas estructurales. Ejemplos de yacimientos en distintos tipos de ellas.

5.- TRAMPAS ESTRATIGRAFICAS Y COMBINADAS

Entrampamiento en relieve karstico, paleocarales arenosos, barras, deltas, etc. Entrampamientos en cambios litológicos. Criterios para su identificación. Entrampamiento hidrodinámico. Entrampamiento diferencial de petróleo y gas.

//2.-

6.- GEOFISICA APLICADA A LA PROSPECCION MINERA

Su evolución e importancia. Métodos potenciales; gravimétricos, magnetométricos y eléctricos. Ventajas y limitaciones. Sismología: principios generales. Métodos sísmicos: refracción y reflexión. La sección sísmica: interpretación. Sismoestratigrafía. El modelo sísmico estructural y estratigráfico. Cartografía sísmica.

7.- PROSPECCION DE HIDROCARBUROS MEDIANTE METODOS GEOLOGICOS

Fotogeología, geología de campo, geoquímica. Rol de los laboratorios como auxiliares de la exploración. Distintas especialidades. Análisis regional de cuencas: mapas de subsuelo y estratigráficos. Obtención de los datos primarios. Su procesamiento e interpretación. El Pozo de Exploración; técnicas de perforación. El aspecto operativo. Control geológico de pozo (litología, bioestratigrafía, detección de hidrocarburos). Ensayo en pozo abierto o en pozo entubado. Mediciones. Perfilaje eléctrico y radioactivo. Interpretación de los registros.

8.- DESARROLLO DE UN YACIMIENTO

Distintos tipos: con calota de gas, "gas-drive", empuje de agua. Condiciones del reservorio. Energía del mismo. Recuperación secundaria y terciaria. Estimulación de un yacimiento. Distintos tipos. Espaciamiento de los pozos de producción. Formas de extracción. Cálculo de reservas.

9.- PRINCIPALES CUENCAS SEDIMENTARIAS MUNDIALES Y SUS YACIMIENTOS MAS IMPORTANTES.

Clasificación de cuencas sedimentarias desde el punto de vista petrolero. Estimación del potencial de generación de hidrocarburos en una cuenca.

10.- Principales cuencas sedimentarias argentinas. Sus yacimientos más característicos.

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Para el programa en general:

- LEVORSEN, A.I., 1967 - "Geology of Petroleum" W.H. Freeman and Co. San Francisco. USA.
- 1973 - "Geología del Petróleo" Ed. EUDEBA, Bs.As.
- SALLE, C. et DEBYSER, J., 1976 - "Formation des Gisements de Pétrole" Ed. Technip - París.
- LANDES, K.K., 1963 - "Geología del Petróleo" Ed. Omega - Barcelona.
- The American Association of Petroleum Geologists: Bulletins, Courses, Meetings, etc.

Tema 1.- Anuarios y mensuarios estadísticos de:

- "Petrotecnica"; Boletín del Instituto Argentino del Petróleo, Bs.As.
- "Oil and gas Journal" - Ed. Petroleum Publishing Co. Tulsa, Oklahoma, USA.
- "Bulletin" Am.Ass.of Petr.Geol., Tulsa, Oklahoma, USA.
- "The New York Times" - Suplementos económicos.

Tema 2.- TISSOT, B. et al., 1974 - "Influence of nature and diagenesis of organic matter in formation of petroleum" AAPG. Bull, 58,3

- GORDON, E., 1961 - "Some Chemical Aspects of Petroleum Genesis as related to the problem of source bed recognition" Geochimica et Cosmochimica Acta V. 22 pp. 16-36
- HEDBERG, H.D., 1964 - "Geologic aspects of Origin of Petroleum" Bull. Am. Ass. Petr. Geol., 48 - N°11 pp. 1755/1803.

Elaborado por Resolución CA 678/81

//2.-

- MEINCHEIN, W.C., 1959 - "Origin of Petroleum" Bull Am. Ass.Petr.Geol., 43 N°5 pp. 925/943.
- TISSOT, B., 1969 - "Premieres donnés sur les mécanismes et la cinétique de la formation du pétrole dans les sediments - Rev.Inst.Fr.Du Pétrole XXIV - 4 pp. 470/501.
- LOUIS, M., 1967 - "Cours de Géochimie du Pétrole" - Ed. Technip, París.
- SMITH, J., 1974 - "Origin of petroleum" AAPG., Bull, 58,3.
- PHILIPPI, G., 1965 - "On The Depth, time and mechanism of petroleum generation" Geochimica et Cosmochimica Act.V.29 pp. 1021/1049.

Tema 3.- CHOQUETTE, P. et PRAY, Ll., 1970 - "Geologic nomenclature and classification of porosity in sedimentary carbonates" - AAPG. Bull, V. 54 N°2.

- RITTENHOUSE, G., 1971 - "Pore Space reduction by solution and cementation". Bull. AAPG., Vol. 55 N°1 pp. 80/91.-
- LEVORSEN, A.I., 1967 - "Geology of Petroleum" W.H.Freeman and Co. San Francisco. USA.
1973 - "Geología del Petróleo" - Ed. EUDEBA, Bs.As.
- SALLE, C. et DEBYSER, J., 1976 - "Formation des gisements de Pétrole" - Ed. Technip - París.
- SHEPHENSON, L., 1977 - "Porosity dependence on Temperature: limits of maximum possible effect" - AAPG. Vol. 61 n°3 - pp. 407/415.
- ALMON, W., FULLERTON, R. and DAVIES, D., 1976 - "Pore space reduction in Cretaceous sandstones through chemical precipitation of clay minerals" - Journ. of Sedimentary Petrology - Vol.46 N°1 pp.89/96.
- STOUT, J., 1964 - "Pore Geometry as related to carbonate stratigraphic traps" AAPG, Vol.48 n°3 pp. 329/337.
- MAXWELL, J.C., 1964 - Influence of Depth, Temperature and Geologic age on porosity of Quartzose sandstone". AAPG. Vol. 48 n°5 pp.697/709.

En General

AAPG. Reprint Series N°16 y N°17 - Exploration Methods and concepts (I, II). AAPG. Reprint Series N°7 y 8.
Sandstone Reservoirs and Stratigraphic Concepts (I y II).

Tema 4.- LEVORSEN, A.I., 1967 - "Geology of Petroleum" W.H. Freeman and Co.San Francisco USA.

1973 - "Geología del Petróleo Ed. EUDEBA, Bs.As.

- SALLE, C. et DEBYSER, J., 1976 - "Formation des Gisements de Pétrole" Ed. Technip - París.

- LANDES, K.K., 1963 - "Geología del Petróleo" Ed. Omega - Barcelona.

HARDING, T. and LOWELL, J., 1979 - "Structural Styles, Their Plate-tectonic habitats, and hydrocarbon traps in Petroleum provinces" AAPG. Bull. V. 63 N°7 pp. 1016/1058.

Tema 5.- REINECK, H.E. y I.B. SINGH - 1975 - "Depositional Sedimentary environments. Springer Verlag - N.Y. Berlin.

- KRUMBEIN, W.C. y SLOSS, LL., 1969 - Estratigrafía y Sedimentación UITHA-México - Trad del original (1963) de W.H.Freeman and Co.S.Francisco

///4.-

- POTTER, P.E., 1967 - "Sand bodies and sedimentary environments; a review" Bull. AAPG. Vol. 51, Nº3 pp. 337/365.
 - LE BLANC, R., 1972 - "Geometry of Sandstone reservoir bodies" AAPG Memoir 18 pp. 133/190.
 - SABINS, F.F., 1963 - "Anatomy of Stratigraphic trap, Bisty Field, New México" Bull. AAPG. Vol. 47 Nº2 pp. 193/228.
 - VISHNER, G.S., 1965 - "Use of vertical profile in environmental reconstruction" Bull AAPG. Vol. 49 Nº1 pp. 41/61.
 - SHELTON, J.W., 1967 - "Stratigraphic models and general criteria for recognition of alluvial, barrier bar and turbidity currents sand deposits". Bull. AAPG. Vol. 51 Nº12 pp.2441/2461.
 - BUSCH, D., 1971 - "Genetic units in delta prospecting" AAPG Bull., V.55 Nº8 pp. 566/580.
 - OVANESOV, G.; ALEXIN, O.; SARKISYAN, G.; KHACHATRYAN, O and PSHKOV, V.: 1979 - "Development in exploration of non-tectonic traps" Act. of the Executive Board of the World Petroleum Congress, London. Ed. Heyden and Son Ltd.
 - WALKER, R., 1978 - "Deep-water Sandstones Facies and Ancient Submarine Fans Models for exploration for Stratigraphic traps" AAPG Vol. 62 Nº6 pp. 932/936.
 - MCPHERSON, B., 1978 - "Sedimentation and trapping mechanism in Upper Miocene Stevens and older Turbidity Fans of Southeastern San Joaquín Valley, California" AAPG Vol. 62 Nº11 pp 2243/2274.
 - FISCHER, W. and MC. GOVERN, J., 1969 - "Depositional Systems in the Wilcox Group (Eocene) of Texas and their relationship to occurrence of oil and gas" - AAPG Vol. 53 Nº1 pp. 30/54.
 - BUSCH, D., 1974 - "Stratigraphic traps in Sandstones - Exploration Techniques Memorir 21 - AAPG.
 - SLOSS, L.L., 1962 - "Stratigraphic models in Exploration" - AAPG. Vo. 46 nº7 pp. 1050/57.
- Tema 6.- LEVORSEN, A.I., 1967 - "Geology of Petroleum" W.H. Freeman and Co. San Francisco USA.
- DOBRIN J., 1963 - "Introducción a la Prospección Geofísica" - Ed. Omega, Barcelona.
- Am Ass.of Petr.Geol. - 1977 "Seismic Stratigraphy: applications to hydrocarbon exploration" - Ed.by Ch.E.Payton. Memoir 26 - Tulsa
- Tema 7.- LOW, J., 1951 - "Examination of well cuttings" - The Colorado School of Mines.
- LEVORSEN, A.I., 1967 - "Geology of Petroleum" W.H. Freeman and Co. San Francisco USA.
 - LANDES, K.K., 1963 - "Geología del Petróleo" - Ed. Omega - Barcelona.
 - The American Association of Petroleum Geologists: Bulletins, Courses, Memories, etc.
- Tema 8.- Casos históricos del Bulletin of American Association of Petroleum Geologists. Tulsa - USA. Varios trabajos.
- Tema 9.- HARDING, T. and LOWELL, J., 1979 - "Structural Styles, Their Plate-tectonic habitats, and hydrocarbon traps in Petroleum provinces" AAPG Bull V. 63 Nº7 pp. 1016/1058.
- HALPQUY, M. et al, 1970 - "World's Giant Oil and Gas Fields, Geologic Factors Affecting their Formation, and Basin Classification" AAPG Memoir Nº14 Tulsa USA.

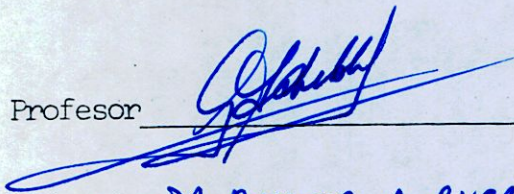
//////5.-

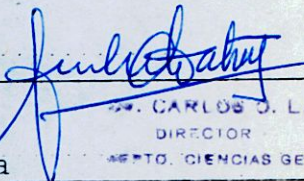
Tema 10.- PADULA, E.,1973 - Las Cuencas Sedimentarias Petroleras Argentinas -
Sus resultados.- - Univ. Nac. de Cuyo, G.,Nº1, Mendoza.

- ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS, 1979 - Geología Regional Argentina,
Vol. I, Córdoba.

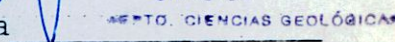
- ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS, 1980 - Ibidem, Vol. II.-

Fecha 15 JUN. 1981

Firma Profesor 

Firma Director 

aclaración firma DR. GUALTER A. PHEBL?

aclaración firma 

DR. CARLOS S. LATORRE
DIRECTOR
DEPARTO. CIENCIAS GEOLÓGICAS