



Programa de Actividad Académica

Denominación: BIOESTRATIGRAFÍA

|        |                 |   |                 |
|--------|-----------------|---|-----------------|
| Clave: | Semestre: 1 o 2 | Campo de Conocimiento: Ingeniería en Ciencias de la Tierra / Campo<br>Disciplinario: Exploración Petrolera y Caracterización de Yacimientos | No. Créditos: 6 |
|--------|-----------------|---|-----------------|

|                    |         |           |                  |                     |
|--------------------|---------|-----------|------------------|---------------------|
| Carácter: Optativo | Horas   |           | Horas por semana | Horas por semestre: |
| Tipo: Teórica      | Teoría: | Práctica: | 3.0              | 48.0                |
|                    | 48.0    | 0.0       |                  |                     |

Modalidad: Curso Duración del programa: semestral

Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria ( ) Indicativa ( )

Actividad académica subsecuente: Ninguna

Actividad académica antecedente: Ninguna

Objetivo general: El alumno conocerá los elementos del análisis bioestratigráfico. Identificará los principales grupos de microfósiles y biomarcadores utilizados para datar y determinar paleoambientes con el fin de elaborar correlaciones estratigráficas.

Objetivo general: El alumno conocerá los elementos del análisis bioestratigráfico. Identificará los principales grupos de microfósiles y biomarcadores utilizados para datar y determinar paleoambientes con el fin de elaborar correlaciones estratigráficas.

Índice Temático

| Unidad                      | Tema  | Horas       |            |
|-----------------------------|---|-------------|------------|
|                             |   | Teóricas    | Prácticas  |
| 1                           | Introducción  | 3.0         | 0.0        |
| 2                           | Principales grupos de microfósiles aplicados en la bioestratigrafía | 12.0        | 0.0        |
| 3                           | Consideraciones en la interpretación bioestratigráfica              | 3.0         | 0.0        |
| 4                           | Metodología de datación bioestratigráfica                           | 9.0         | 0.0        |
| 5                           | Tipos de estudios bioestratigráficos                                | 3.0         | 0.0        |
| 6                           | Bioestratigrafía y paleoambientes                                   | 9.0         | 0.0        |
| 7                           | Aplicaciones de la bioestratigrafía                                 | 9.0         | 0.0        |
| <b>Total de horas:</b>      |   | <b>48.0</b> | <b>0.0</b> |
| <b>Suma total de horas:</b> |   | <b>48.0</b> |            |

Contenido Temático

| Unidad | Tema y subtemas   |  |
|--------|---|--|
| 1      | <b>Introducción</b>   |  |
|        | 1.1   | Principios estratigráficos y paleontológicos |
|        | 1.2   | Discontinuidades estratigráficas             |
|        | 1.3   | Fósil índice y alcance estratigráfico        |
|        | 1.4   | Concepto de bioestratigrafía                 |
|        | 1.5   | Unidades bioestratigráficas                  |
| 2      | <b>Principales grupos de microfósiles aplicados en bioestratigrafía</b> |  |
|        | 2.1   | Foraminíferos                                |
|        | 2.2   | Nanoplancton calcáreo                        |
|        | 2.3   | Tintinidos                                   |
|        | 2.4   | Diatomeas                                    |
|        | 2.5   | Grupos Incertae sedis                        |
| 3      | <b>Consideraciones en la interpretación bioestratigráfica</b>           |  |
|        | 3.1   | Procesos tafonómicos en microfósiles         |
|        | 3.2   | Contaminación, retrabajo, efecto Lázaro      |
|        | 3.3   | Errores taxonómicos                          |
|        | 3.4   | Factores paleoecológicos                     |
|        | 3.5   | Calidad del muestreo                         |

|          |  |   |
|----------|--|---|
| <b>4</b> | <b>Metodología de datación bioestratigráfica</b> |   |
|          | 4.1  | Datación bioestratigráfica en muestras de canal, núcleo y superficiales |
|          | 4.2  | Biohorizontes de primera y última presencia                             |
|          | 4.3  | Contaminación y retrabajo en muestras de canal y de núcleo              |
| <b>5</b> | <b>Tipos de estudios bioestratigráficos</b>      |   |
|          | 5.1  | Biocronología   |
|          | 5.2  | Bioestratigrafía integrada  |
|          | 5.3  | Bioestratigrafía de alta resolución                                     |
|          | 5.4  | Bioestratigrafía cuantitativa   |
| <b>6</b> | <b>Bioestratigrafía y paleoambientes</b>         |   |
|          | 6.1  | Ambiente marino   |
|          | 6.2  | Distribución de microfósiles en el perfil batimétrico                   |
|          | 6.3  | Ley de Walther  |
|          | 6.4  | Índice de profundidad (relación planctónicos/bentónicos)                |
|          | 6.5  | Abundancia y diversidad   |
| <b>7</b> | <b>Aplicaciones de la bioestratigrafía</b>       |   |
|          | 7.1  | Bioestratigrafía aplicada a la estratigrafía de secuencias              |
|          | 7.2  | Método de correlación gráfica   |
|          | 7.3  | Correlación bioestratigráfica   |

#### Bibliografía Básica

|          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | Arenillas, I. (2002). <i>Bioestratigrafía: limitaciones y ventajas de los microfósiles</i> . En: Molina, E. 2002. Micropaleontología. Editorial Pressas Universitarias de Zaragoza.                        |
| <b>2</b> | Armstrong, H. A. & Brasier, M. D. (2005). <i>Microfossils</i> . Editorial Blackwell Publishing.  |
| <b>3</b> | <i>North American Stratigraphic Code</i> . (2005). American Association of Petroleum Geologist Bulletin.   |
| <b>4</b> | McGowran, B. (2005). <i>Biostratigraphy: Microfossils and Geological Time</i> . Editorial Cambridge University Press.  |
| <b>5</b> | Murphy, A. M., and Salvador, M., (eds.). (1994). <i>International Stratigraphic Guide</i> . , International Subcommission on Stratigraphic Classification of IUGS International Commission on Stratigraphy |
| <b>6</b> | Schoch, R. (1989). <i>Stratigraphy: principles and methods</i> . Editorial Van Nostrand Reinhold.  |
| <b>7</b> | Vera-Torres, J. A. (1994). <i>Estratigrafía, Principios y métodos</i> . Editorial Rueda.   |
| <b>8</b> | Winn, R. (2006). <i>Applied Palaeontology</i> . Editorial Cambridge University Press.  |

#### Bibliografía Complementaria

|          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | Bellier, J. P., Mathieu, R., Granier, B. (2010). <i>Short Treatise on Foraminiferology (Essential on modern and fossil Foraminifera)</i> . Cranets de Géologies. Editorial Université de Bretagne Occidentale. |
| <b>2</b> | Jones, R. W., and Simmons, M.D. (1999). <i>Biostratigraphy in Production and Development Geology</i> . Editorial The Geological Society.   |
| <b>3</b> | Ludvigsen, R., Estrop, R. S., Pratt, B. R., Tuffnell, P. A., Young, G. A. (1986). <i>Dual Biostratigraphy, zones and biofacies</i> . , Geoscience Canada, 13 (3): 139-154.                                     |

| Sugerencias didácticas                                |       | Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos |       |
|---|-------|---|-------|
| Exposición Oral                                       | ( )   | Exámenes parciales                                      | ( X ) |
| Exposición audiovisual                                | ( X ) | Examen final escrito                                    | ( )   |
| Ejercicios dentro de clase                            | ( X ) | Trabajos y tareas fuera del aula                        | ( X ) |
| Ejercicios fuera del aula                             | ( )   | Exposición de seminarios por los alumnos                | ( X ) |
| Seminarios  | ( )   | Participación en clase                                  | ( X ) |
| Lecturas Obligatorias                                 | ( X ) | Asistencia  | ( x ) |
| Trabajo de Investigación                              | ( X ) | Seminario   | ( X ) |
| Prácticas de taller o laboratorio *                   | ( )   | Otras   | ( )   |
| Prácticas de campo *                                  | ( )   |   |       |
| Otras: Utilización de programas de cómputo aplicables | ( )   |   |       |

\* Las prácticas de laboratorio y campo son requisitos sin valor en créditos

**Perfil profesiográfico**

Formación académica: Profesor o investigador con formación en Geología o Biología

Experiencia profesional: Conocimientos de microfósiles y participación en proyectos bioestratigráficos aplicados a la exploración de hidrocarburos.

Especialidad: Especialidad en algún grupo fósil aplicado en Bioestratigrafía y la exploración de hidrocarburos

Conocimientos específicos: Microfósiles, Estratigrafía, Bioestratigrafía.

Aptitudes y actitudes: Capacidad de observación detallada, de explicar con detalle conceptos y metodologías, además de propiciar el trabajo en equipo interdisciplinario