

| DATOS DE LA ASIGNATURA |                          |                                |                         |
|------------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| <b>Asignatura:</b>     | Petrogénesis Metamórfica | <b>Código:</b>                 | 500000038               |
| <b>Módulo:</b>         |                          | <b>Materia:</b>                |                         |
| <b>Curso:</b>          | 4º                       | <b>Cuatrimestre:</b>           | 2                       |
| <b>Créditos ECTS</b>   | <b>Teóricos:</b> 3       | <b>Prácticos:</b>              | 3                       |
| <b>Departamento/s:</b> | Geología                 | <b>Área/s de Conocimiento:</b> | Petrología y Geoquímica |

| PROFESOR/A                       |                                                                                                                                                                                                                        | E-mail                                         | Ubicación | Teléfono  |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Prof 1: Jesús D. De la Rosa Díaz |                                                                                                                                                                                                                        | <a href="mailto:jesus@uhu.es">jesus@uhu.es</a> | B2-P3     | 959219821 |
| Prof 2:                          |                                                                                                                                                                                                                        |                                                |           |           |
| Prof 3:                          |                                                                                                                                                                                                                        |                                                |           |           |
| Horario Tutorías                 | Prof. 1                                                                                                                                                                                                                | L-M-X 8:30-11:30 h                             |           |           |
|                                  | Prof. 2                                                                                                                                                                                                                |                                                |           |           |
|                                  | Prof. 3                                                                                                                                                                                                                |                                                |           |           |
| Campus Virtual                   | <div><input type="checkbox"/> Moodle</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> <b>Página web:</b><br/><a href="http://www.uhu.es/jesus.delarosa/index.html">http://www.uhu.es/jesus.delarosa/index.html</a></div> |                                                |           |           |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Contexto de la asignatura</b>            | <p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u><br/>La asignatura de Petrogénesis Metamórfica se imparte actualmente en el segundo ciclo de la Licenciatura de Ciencias Geológicas, más concretamente en el cuarto curso, tratándose de una asignatura optativa cuatrimestral.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u><br/>La comprensión y caracterización de sistemas metamórficos es de gran importancia en la prospección y gestión de recursos naturales.</p>                                       |
| <b>Objetivo General de la Asignatura:</b>   | Adquirir los conocimientos básicos sobre los procesos petrogenéticos de rocas metamórficas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Competencias básicas o transversales</b> | Primero se mostrará el flujo de calor como un factor condicionante del metamorfismo. Antes de abordar los distintos tipos de rocas tales como pelitas, metabasitas y carbonatos es necesario introducir los tipos de representaciones utilizadas en Petrología Metamórfica (tema Espacio Composicional). Los últimos temas se dedican al cálculo con termobarómetros, origen de la zonación mineral, propiedades químicas y físicas de los fluidos metamórficos y evolución P-T-t y su significado tectónico. |
| <b>Competencias específicas</b>             | Estimación cuantitativa de procesos petrogenéticos, modelos de evolución térmica, análisis gráfico y algebraico de sistemas composicionales de rocas metamórficas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Recomendaciones</b>                      | El alumno debe haber superado la Petrología (3er. Curso) y los trabajos de campo del primer ciclo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>BLOQUES TEMÁTICOS</b>                    | I.-Introducción y Métodos de estudio.<br>II.-Espacio Composicional<br>III.-Sistemas metamórficos<br>IV.-PTt y Flujo Térmico<br>V.-Tectónica Global                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |                    |                         |              |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|--------------|
| <b>Temario Teórico y Planificación Temporal:</b>      | <p>Tema 1.- Introducción a la Petrogénesis Metamórfica</p> <p>Tema 2.- Métodos de estudio.</p> <p>Tema 3.- Espacio composicional: análisis gráfico y algebraico.</p> <p>Tema 4.- Metamorfismo de pelitas y rocas cuarzofeldespáticas. Sistema KFMASH.</p> <p>Tema 5.- Metamorfismo de pelitas y rocas cuarzofeldespáticas. Sistema KFMASH.</p> <p>Tema 6.- Metamorfismo de Rocas máficas. Sistema NCFMASH.</p> <p>Tema 7.- Metamorfismo de Carbonatos, Carbonatos impuros y Rocas de silicatos cálcicos.</p> <p>Tema 8.- Principios de Termobarometría.</p> <p>Tema 9.- Relaciones P-T-X-M en base al Teorema de Duhem.</p> <p>Tema 10.- Origen e interpretación de minerales metamórficos zonados.</p> <p>Tema 11.- Composición de los fluidos metamórficos.</p> <p>Tema 12.- Flujo Térmico y Metamorfismo.</p> <p>Tema 13.- Trayectorias P-T-t y Ambiente tectónico.</p> <p>Tema 14.- Petrogénesis Metamórfica y Tectónica Global</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                    |                         |              |
| <b>Temario Práctico y Planificación Temporal:</b>     | Las prácticas de esta asignatura consistirán en la resolución de problemas y aprendizaje de uso de programas específicos relacionados con los contenidos teóricos de los bloques temáticos. Su temporalización es paralela a la del Temario Teórico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                    |                         |              |
| <b>Actividades Dirigidas y Planificación Temporal</b> | Exposición de los fundamentos teóricos y prácticos sobre casos concretos existentes en la bibliografía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                    |                         |              |
| <b>Metodología Docente Empleada:</b>                  | Construivista. Introducción del tema por parte del profesor, entrega de guión y material didáctico al alumno para la preparación del tema. Puesta en común y exposición final.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                    |                         |              |
| <b>Criterios de Evaluación:</b>                       | <p>-Examen teórico: consta de diez preguntas y un tema general del temario a elegir de entre dos.</p> <p>-Examen práctico: evaluación con examen petrográfico, termodinámico y comentario de un trabajo petrogenético seleccionado de referencias actuales.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |                    |                         |              |
| <b>Distribución Horas Presenciales</b>                | <b>Grupo Grande</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Grupo Pequeño</b> | <b>Laboratorio</b> | <b>Lab. Informática</b> | <b>Campo</b> |
|                                                       | --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 50%                  | 25%                | 25%                     | --           |
| <b>Bibliografía:</b>                                  | <p><i>Fundamental</i></p> <p>•Ferry JM (ed) (1982) <i>Characterization of metamorphism through mineral equilibria. Reviews in Mineralogy</i> vol 10. Mineralogical Society of America. 397 pp</p> <p>Monografía básica de especial interés como libro de consulta en los últimos temas de Sistemas Metamórficos. Aunque Spear (1993) resume y complementa los contenidos dedicados a espacio composicional, termobarometría, fluidos y zonación mineral, este libro puede ser de gran utilidad al alumno.</p> <p>•Fletcher P (1993) <i>Chemical thermodynamics for earth scientists. Longman Scientific &amp; Technical. New York. 464 pp.</i> Muestra de forma simple la aplicación de la termodinámica a las reacciones que tiene lugar en ambientes geológicos. Está constituido por bloque de temas dedicados a principios de termodinámica, propiedades termodinámicas de los materiales geológicos y el uso de los datos termodinámicos con objeto de conocer asociaciones de minerales y fluidos. Escrito en un lenguaje sencillo y con descripciones excelentes, permite ser un manual de consulta continua en los temas del bloque de Principios de Petrología Ignea y Metamórfica.</p> <p>•Philpotts AR (1990) <i>Principles of Igneous and Metamorphic Petrology. Prentice Hall. New Jersey. 498 pp</i> Es el único manual actualizado que posee una amplia variedad de contenidos tanto de Sistemas Magmáticos como Metamórficos, y varios temas sobre Principios de Petrología. Estos últimos pueden servir de base a la parte de Termodinámica de sistemas homogéneos y heterogéneos. Quizás, y dada la formación del autor, la parte metamórfica es un poco escueta, y tendría que ser completada con otros libros, como por ejemplo Spear (1993).</p> <p>•Spear FS (1993) <i>Metamorphic Phase Equilibria and Pressure-Temperature-Time Paths. Mineralogical Society of America Monograph. Washington. 799 pp.</i> Actualmente puede considerarse como la Biblia del petrólogo metamórfico, ya no solo por el número de temas sino por su fácil comprensión y por la cuidada presentación de los datos y figuras. Posee una visión actualizada de la Petrología Metamórfica con una ingente recopilación bibliográfica, que le hacen un libro de consulta obligada en la parte de Principios de Petrología y Sistemas Metamórficos.</p> |                      |                    |                         |              |