

## DOBLE GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA	GEOQUÍMICA ISOTÓPICA	SUBJECT	ISOTOPIC GEOCHEMISTRY
CÓDIGO	757914342		
MÓDULO	MATERIAS GEOLÓGICAS COMPLEMENTARIAS Y TRANSVERSALES	MATERIA	CONTENIDOS GEOLÓGICOS COMPLEMENTARIOS
CURSO	6º	CUATRIMESTRE	1º
DEPARTAMENTO	CIENCIAS DE LA TIERRA	ÁREA DE CONOCIMIENTO	PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA
CARÁCTER	OPTATIVA	CAMPUS VIRTUAL	MOODLE

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

	TOTAL	TEÓRICOS GRUPO GRANDE	TEÓRICOS GRUPO REDUCIDO	PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA	PRÁCTICAS DE LABORATORIO	PRÁCTICAS DE CAMPO
ECTS	3	1.26	0.74	0.5	0.5	0

### DATOS DEL PROFESORADO

#### COORDINADOR

NOMBRE JESÚS D. DE LA ROSA

DEPARTAMENTO CIENCIAS DE LA TIERRA

ÁREA DE CONOCIMIENTO PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA

UBICACIÓN CIQSO, CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN QUÍMICA SOSTENIBLE

CORREO ELECTRÓNICO [jesus@uhu.es](mailto:jesus@uhu.es)

TELÉFONO 959219821

URL WEB

CAMPUS VIRTUAL MOODLE

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

La asignatura optativa cuatrimestral de Geoquímica Isotópica se imparte en el cuarto curso del Grado Ciencias Geológicas. Previamente, los alumnos han recibido docencia en Geoquímica (2º curso), una asignatura obligatoria del segundo cuatrimestre.

La Geoquímica Isotópica es una disciplina clave en Ciencias Geológicas. La determinación de isótopos radiogénicos son de gran utilidad a la hora de conocer la edad de formación de rocas y procesos Geológicos en general. Así mismo da cuenta del origen de las rocas y sedimentos.

Los isótopos estables permite conocer fuentes relacionadas con procesos ambientales.

También, los resultados obtenidos en Geoquímica Isotópica son claves a la hora de afrontar trabajos de exploración y evaluación de depósitos minerales.

#### ABSTRACT

Isotope Geochemistry belongs to the fourth course of the Geological Sciences Degree. Previously, the students have

received teaching in Geochemistry (2nd year), a compulsory subject of the second term.

The determination of radiogenic isotopes are very useful when it comes to the age of formation of rocks and Geological processes in general. It also gives an account of the origin of rocks and sediments.

Stable isotopes allow to know sources related to environmental processes.

Also, the results obtained in Isotope Geochemistry are key when facing the work of exploration and evaluation of mineral deposits.

## OBJETIVOS: RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Adquirir los conocimientos necesarios para aplicar principios de datación y análisis de relaciones isotópicas en Petrogénesis, Medio Ambiente, Prospección y Geología Económica.

Los alumnos conocerán los principios básicos de Geología Isotópica y Radioactividad y principios de datación radioactiva, describiendo los principales métodos de datación. Además se mostrará los principales pares isotópicos (Rb-Sr, Sm-Nd, U-Th/Pb, isótopos de gases raros, con objeto de profundizar en el origen y evolución del Planeta Tierra. Un aspecto importante también a impartir es la geoquímica de isótopos estables (O, H, S, y N), y su aplicación Medio Ambiental y Cambio Climático.

Por último, se hará referencia a las tendencias futuras de isótopos de ambientales

## REPERCUSIÓN EN EL PERFIL PROFESIONAL

Estimación cuantitativa de procesos petrogenéticos, modelos de evolución térmica, análisis gráfico y algebraico de sistemas composicionales de rocas metamórficas.

## RECOMENDACIONES AL ALUMNADO

Es conveniente que el alumno supere previamente las asignaturas de cursos previos, y especialmente: Química (1º) y Geoquímica (2º)

## COMPETENCIAS

**Las competencias básicas, generales, transversales y específicas se encuentran detalladas en las guías docentes de estas asignaturas en el Grado en Geología y/o Ciencias Ambientales.**

## TEMARIO Y DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

### TEORÍA

Tema 1.- Principios de Geoquímica Isotópica. Espectrometría de masas. Radioactividad

Tema 2.- Principios de datación radioactiva

Tema 3.- Geoquímica isótopos de Sr y Nd

Tema 4.- Datación U-Th/Pb. Geoquímica isótopos de Pb.

Tema 5.- Geoquímica isótopos de gases raros

Tema 6.- Geoquímica de isótopos de Oxígeno y ciclo del agua.

Tema 7.- Geoquímica de isótopos de Azufre, Carbono y Nitrógeno

Tema 8.- Geoquímicas de Isótopos Ambientales.

## PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Las prácticas de laboratorio de esta asignatura consistirán en la resolución de problemas relacionados con el temario teórico dentro de los bloques de:

- 1.- Metodología analítica.
- 2.- Isótopos Radiogénicos.
- 3.- Isótopos Estables.

En función de la disponibilidad, se hará una visita a un Laboratorio de Química Isotópica (Universidad de Granada). Se simultanearán con las clases teóricas.

## PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA

- 1.- Cálculos geocronológicos y relaciones isotópicas iniciales.
- 2.- Isótopos estables

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Grupo grande

- Método expositivo (lección magistral).
- Estudio de casos.
- Aprendizaje autónomo.
- Aprendizaje cooperativo.
- Atención personalizada a los estudiantes.
- Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticos (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y vídeos.
- Aprendizaje autónomo.
- Aprendizaje cooperativo.
- Atención personalizada a los estudiantes.
- Realización de proyectos.

### Grupo reducido

- Conferencias invitadas.
- Realización de seminarios, talleres o debates.
- Estudio de casos.
- Realización de proyectos.
- Aprendizaje autónomo.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje autónomo.
- Aprendizaje cooperativo.
- Atención personalizada a los estudiantes.
- Realización de proyectos.



Universidad  
de Huelva

# Doble Grado en CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA



Curso 2019/2020

Prácticas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de ejercicios y problemas.</li> <li>• Visitas a centros, instituciones, empresas u otros lugares de interés docente.</li> <li>• Atención personalizada a los estudiantes.</li> <li>• Aprendizaje autónomo.</li> <li>• Aprendizaje cooperativo.</li> <li>• Atención personalizada a los estudiantes.</li> </ul>
Prácticas de informática	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de la asignatura y generalidades de los bloques temáticos.</li> <li>• Utilización del aula de informática para reforzar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos previamente.</li> <li>• Aprendizaje autónomo.</li> <li>• Aprendizaje cooperativo.</li> <li>• Atención personalizada a los estudiantes.</li> <li>• Realización de proyectos.</li> </ul>

## CRONOGRAMA ORIENTATIVO I

SEMANAS (S):	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
GRUPO GRANDE	X	X		X	X	X		X							
GRUPO REDUCIDO			X				X								
PRÁCTICAS DE LABORATORIO									X	X		X			
PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA											X		X	X	
PRÁCTICAS DE CAMPO															

## EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

### PRIMERA EVALUACIÓN ORDINARIA (FEBRERO/JUNIO)

#### EVALUACIÓN CONTINUA

-Examen teórico: 50 preguntas tipo test sin penalización. (75%) ó trabajo autorizado y presentado por el alumno (escrito y oral). Puntúa de 1 a 10 puntos.

-Examen práctico: presentación y evaluación del cuaderno de problemas (25%). Puntúa de 1 a 10 puntos.

#### EVALUACIÓN FINAL

-Examen teórico y práctico: 50 preguntas tipo test sin penalización. (100%). Puntúa de 1 a 10 puntos.

¿Contempla una evaluación parcial?

NO

### SEGUNDA EVALUACIÓN ORDINARIA

-Examen teórico y práctico: 50 preguntas tipo test sin penalización. (100%). Puntúa de 1 a 10 puntos.

-Se mantiene la nota de las partes aprobadas en la convocatoria ordinaria I a aquellos alumnos que se acogieron a la evaluación continua, si así lo acuerdan con el profesor.



Universidad  
de Huelva

# Doble Grado en CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA



Curso 2019/2020

## TERCERA EVALUACIÓN ORDINARIA Y OTRAS EVALUACIONES

-Examen teórico y práctico: 50 preguntas tipo test sin penalización. (100%). Puntuación de 1 a 10 puntos.

## OTROS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

¿Contempla la posibilidad de subir nota una vez realizadas las pruebas?

NO

## REFERENCIAS

### BÁSICAS

- Allegre CJ (2008) Isotope Geology. Cambridge. 512 pp
- Baskaran M (ed) (2011) Handbook of Environmental Isotope Geochemistry.
- Colmes (1913) The Age of the Earth. Harper & Brothers. 196 pp.
- De Paolo DJ (1988) Neodymium Isotope Geochemistry. An introduction. Springer Verlag. 187 pp.
- Dickin AP (2005) Radiogenic Isotope Geology. Cambridge University Press. 492 pp.
- Faure G (1986) Principles of Isotope Geology. John Wiley & Sons 589 pp.
- Hoefs J (2009) Stable Isotope Geochemistry 6th Ed. Springer-Verlag. 285 pp.
- Rollinson H (1993) Using geochemical data: evaluation, presentation, interpretation. Longman Scientific & Technical. New York. 352 pp.

### ESPECÍFICAS

- White, W. M. (1997) Geochemistry. Libro virtual en pdf: <http://www.geo.cornell.edu/geology/classes/geo455/Geo455.html>
- Taylor SR, MacLennan SM (1985) The continental crust: its composition and evolution. Blackwell Scientific Publications. Oxford. 312 pp