

ASIGNATURAS POR ESPECIALIDAD

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

Módulos	Materias	Asignaturas	ECTS	CODIGO	Tipo	Semestre	Semana
II. Modulo Específico de la Especialidad en Biología y Geología (27 ECTS)	IIA. Enseñanza y Aprendizaje de la Especialidad en Biología y Geología (15 ECTS)	Diseño Curricular y Didáctica de la Especialidad en Biología y Geología	6	305017	OP	1º	9-16
		Recursos de la Especialidad en Biología y Geología	3	305018	OP	1º	9-16
		Desarrollos Didácticos de Biología y Geología	6	305019	OP	1º	9-16
	IIB. Complementos para la Formación Disciplinar en la Especialidad en Biología y Geología (9 ECTS)	Complementos para la Formación Disciplinar en Biología	3	305020	OP	2º	1-6
		Complementos para la Formación Disciplinar en Geología	3	305021	OP	2º	1-6
		La Naturaleza como Recurso Didáctico: Prácticas de Campo	3	305022	OP	2º	1-6
	IIC. Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa en Biología y Geología (3 ECTS)	Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa de la Especialidad en Biología y Geología	3	305023	OP	2º	1-6

DISEÑO CURRICULAR Y DIDÁCTICA EN LA ESPECIALIDAD EN BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

1.- Datos de la Asignatura

Código	305017	Plan	M146	ECTS	6
Carácter	Optativo	Curso	2025-2026	Periodicidad	Semestral
Área	Geodinámica Externa y Didáctica de las Ciencias Experimentales				
Departamento	Geodinámica y Didáctica de las matemáticas y de las Ciencias Experimentales				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Antonio Miguel Martínez Graña	Grupo / s	1
Departamento	Geología		
Área	Geodinámica Externa		
Centro	Facultad Ciencias		
Despacho	1510		
Horario de tutorías	Fijado previamente con los alumnos		
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/55874/detalle		
E-mail	amgranna@usal.es	Teléfono	Ext. 6317

Profesor	M. ^a Rocío Esteban Gallego	Grupo / s	1
Departamento	Didáctica de las matemáticas y de las Ciencias Experimentales		
Área	Didáctica de las Ciencias Experimentales		
Centro	Facultad de Educación		
Despacho	58 (Edificio Europa)		
Horario de tutorías	Fijado previamente con los alumnos		
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/262765/detalle		
E-mail	rocioesteban@usal.es	Teléfono	Ext.: 3361

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Enseñanza y Aprendizaje de la especialidad Biología y Geología

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Secuenciar contenidos, diseñar/secuenciar actividades, establecer criterios de evaluación y elaborar una Situación de Aprendizaje.

Perfil profesional.

Licenciados o Graduados en Biología, Geología, Farmacia, Veterinaria, Medicina y afines.

3.- Recomendaciones previas

Ninguna

4.- Objetivos de la asignatura

1. Conocer y valorar la acción educativa de las Ciencias (Biología y Geología) en Educación Secundaria y Bachillerato.
2. Saber planificar y explicitar la Práctica Educativa: Secuenciar contenidos, diseñar/secuenciar actividades, establecer competencias, diseñar indicadores y criterios de evaluación y elaborar una Situación de Aprendizaje.
3. Adquirir conocimientos científico-didácticos fundamentales sobre Biología y Geología necesarios para la organización del currículo: diseño y análisis de actividades referidas a Unidades didácticas para los niveles de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachillerato.
4. Adquirir capacidad para analizar, discutir e investigar sobre distintos aspectos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de Biología y Geología.

5.- Contenidos

1. El "currículo" oficial de Biología y Geología en los cursos de Enseñanza Secundaria. Los contenidos de Biología y Geología en Educación Secundaria y Bachillerato.
2. El aprendizaje de Biología y Geología: Necesidad y presencia de las disciplinas en el desarrollo de la sociedad.
3. El alumno y el aprendizaje de Biología y Geología: la Metodología Científica. Dificultades en el aprendizaje de estas Ciencias. Técnicas didácticas útiles en el proceso enseñanza/aprendizaje de estas Ciencias.
4. La evaluación como diseño integrado en el proceso enseñanza/aprendizaje.
5. Análisis y diseño de Situaciones de Aprendizaje en Biología y Geología.
6. Trabajo de campo y de laboratorio en Biología y Geología: Diseño de actividades prácticas.

7. Criterios para analizar y seleccionar libros de texto y material didáctico.
8. Dificultades y errores en el aprendizaje de la especialidad.
9. Evaluación de la programación docente en la especialidad.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

- CG1: Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización (Biología y Geología) así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos.
- CG3: Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia) transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de Biología y Geología.
- CG9: Conocer la normativa y organización institucional del sistema educativo y modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros de enseñanza.

Específicas.

- CE16: Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje en las materias correspondientes a Biología y Geología.
- CE17: Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.
- CE18: Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.

Transversales.

- CT1: Comunicarse de manera efectiva, de forma verbal y no verbal, tanto utilizando sus recursos personales como apoyándose en las tecnologías de la información y de la comunicación
- CT2: Trabajar en equipo, cooperando de forma activa con compañeros y personas del mismo o distinto ámbito
- CT3: Mantener un equilibrio socioemocional basado en la autoestima, la automotivación, la autocrítica y el autocontrol
- CT4: Ejercer su profesión con responsabilidad, actuando con empatía y ejerciendo el liderazgo

7.- Metodologías docentes

- Clases magistrales en las que se fomentará la discusión en grupo sobre los contenidos fundamentales del programa.
- Actividades prácticas en el aula para profundizar en algunos aspectos concretos del programa utilizando distintos medios (análisis de textos científicos, comentario de noticias de prensa, elaboración de esquemas...).
- Realización y exposición de trabajos científico didácticos relacionados con el programa.
- Seguimiento de las actividades para reforzar y orientar el trabajo que se vaya realizando.
- Seguimiento de las exposiciones orales en *streaming* y mediante grabaciones de vídeos de las mismas.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	10		20	30
Prácticas	- En aula	20	30	50
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates	20		2	22
Tutorías			6	6
Actividades de seguimiento online			20	20
Preparación de trabajos			20	20
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2			2
TOTAL	52		98	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

BENLLOCH, M. 1984. *Por un aprendizaje constructivista de las Ciencias. Propuestas didácticas para el ciclo superior de básica*. Ed. Visor. Madrid

CARMEN, L. 1997. *La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Secundaria*. I.C.E. Universitat Barcelona & Ed. Horsori. Barcelona.

CAÑAL DE LEÓN, P., DE PRO BUENO, A., DEL CARMEN MARTÍN, L. M., GARCÍA BARROS, S., JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M. P., MÁRQUEZ BARGALLÓ, C., MARTÍNEZ LOSADA, C., PEDRINACI RODRÍGUEZ, E., PUJOL VILALLONGA, R. M., SANMARTÍ PUIG, N. y VIERA SÁNCHEZ, A. 2011. *Didáctica de la Biología y la Geología*. GRAO. ISBN / EAN: 9788499800479.

DE PRO BUENO, A., GUTIÉRREZ, A., CANO, M. I., HERNÁNDEZ ARNEDO, M. J., LUNA, M., JAÉN, M., OJEDA-BARCELÓ, F., PERALES-PALACIOS, F. J., MELLADO, V. 2011. *Biología y geología. Investigación, innovación y buenas prácticas*. GRAO. 9788499800530, 849980053X

MARTINEZ LOSADA, C. & GARCÍA BARRIOS. 1999. *La Didáctica de las Ciencias. Tendencias actuales*. Servicio de Publicaciones. Universidade da Coruña.

CAMPBELL, N.A. y REECE, J.B. 2007. *Biología*. 7ª Edición. Ed. Panamericana.

TARBUCK, E. J., LUTGENS, F. K. 2010. *Ciencias de la Tierra*. 8ª Edición. Ed. Prentice-Hall.

VÁZQUEZ CANO, E., POLO MARTÍNEZ, I., GARCÍA ABÓS, C. y SANTIAGO ESPEJO, MANUEL. 2022. *Cómo hacer una programación didáctica en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato*. Sanz y Torres, S.L. 1º Edición. Uned. ISBN: 9788418316166.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.
Libros de texto desde 1º a 4º de la ESO y 1º y 2º de Bachillerato. Internet: recursos generales y específicos para Biología y Geología.
Legislación: Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria en la Comunidad de Castilla y León. BOCYL núm. 190, de 30 de septiembre de 2022, pág. 48850-49542. Recuperado de https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la Comunidad de Castilla y León. BOCYL núm. 190, de 30 de septiembre de 2022, pág. 49543-50350. Recuperado de https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-4.pdf

10.- Evaluación

Consideraciones Generales
Elaboración y exposición de una Programación Didáctica.
Criterios de evaluación
Asistencia, participación y realización de actividades. Contenido, desarrollo y presentación. Claridad en la exposición y facilidad para comunicar.
Instrumentos de evaluación
Matrices de valoración con indicadores múltiples. Grabaciones de las exposiciones orales en <i>streaming</i> y vídeos.
Recomendaciones para la evaluación.
- Recopilar datos y evidencias sobre el desarrollo del programa formativo (objetivos, planificación y desarrollo de la enseñanza y aprendizaje, admisión y orientación a los estudiantes, personal académico y de apoyo, recursos y servicios, y resultados). - Analizar y valorar los datos y evidencias recopiladas. - Analizar las exposiciones orales mediante grabaciones de videos de las mismas.
Recomendaciones para la recuperación.
Idem

DESARROLLOS DIDÁCTICOS DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

1.- Datos de la Asignatura

Código	305018	Plan	M146	ECTS	6
Carácter	OPTATIVO	Curso	Máster	Periodicidad	Semestral
Idioma de impartición asignatura	Español				
Área	Parasitología / Microbiología				
Departamento	Biología Animal, Parasitología, Ecología, Edafología y Química Agrícola / Microbiología y Genética				
Plataforma virtual	https://moodle2.usal.es				

1.1.- Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Rodrigo Morchón García	Grupo / s	1
Departamento	Biología Animal, Parasitología, Ecología, Edafología y Química...		
Área	Parasitología		
Centro	Facultad de Farmacia		
Despacho	Área de Parasitología, 2ª planta.		
Horario de tutorías	Horario Facultad y on-line		
URL Web	https://diarium.usal.es/rmorgar https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/57394/detalle		
E-mail	rmorgar@usal.es	Teléfono	677596050 ext. 6857

Profesor	José Manuel Fernández Ábalos	Grupo / s	1
Departamento	Microbiología y Genética		
Área	Microbiología		
Centro	Facultad de Biología		
Despacho	Edificio Departamental. Laboratorio 218		
Horario de tutorías	Horario Facultad y on-line		
URL Web	https://diarium.usal.es/abalos https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/56513/detalle		
E-mail	fernandez.abalos.jm@usal.es	Teléfono	923 294 500 #1946 666 598 141

2.- Recomendaciones previas

Ninguna

3.- Objetivos de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar la existencia de múltiples herramientas prácticas de apoyo al aprendizaje conceptual de la biología y la geología, que permiten el aprendizaje teórico-práctico y la inmersión de los alumnos en las disciplinas. - Fomentar las capacidades de los futuros profesores para usar herramientas disponibles, para diseñar y elaborar nuevas herramientas y para ponerlas en uso en el entorno real con los alumnos, incitando a la participación activa de estos. - Ejercitar las habilidades de liderazgo del profesor con los alumnos para activar las capacidades de autoaprendizaje y la autosuficiencia en ellos.

3.- Competencias a Adquirir / Resultados de aprendizaje	
Competencias <i>Complete esta columna si su titulación no ha sido adaptada al RD822/2021</i>	Resultados de aprendizaje <i>Complete esta columna si su titulación ha sido adaptada al RD822/2021</i>
<p>3.1: Competencias Básicas:</p> <p>CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.</p> <p>CG3 - Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada.</p> <p>CG6 - Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante y promover su capacidad para aprender por sí mismo y con otros, y desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa personal.</p>	<p>3.1: Conocimientos:</p>
<p>3.2: Competencias Específicas:</p> <p>CE18 - Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.</p> <p>CE19 - Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.</p> <p>CE20 - Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> <p>CE24 - Identificar los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de las materias de especialización y plantear alternativas y soluciones.</p> <p>CE25 - Conocer y aplicar metodologías y técnicas basadas de investigación y evaluación educativas y ser capaz de diseñar y desarrollar proyectos de investigación, innovación y evaluación.</p> <p>CE26 - Adquirir experiencia en la planificación, la docencia y la evaluación de las materias correspondientes a la especialización.</p> <p>CE27 - Acreditar un buen dominio de la expresión oral y escrita en la práctica docente.</p>	<p>3.2: Habilidades:</p>
<p>3.3: Competencias Transversales:</p> <p>CT1 - Comunicarse de manera efectiva, de forma</p>	<p>3.3: Competencias:</p>

<p>verbal y no verbal, tanto utilizando sus recursos personales como apoyándose en las tecnologías de la información y de la comunicación.</p> <p>CT2 - Trabajar en equipo, cooperando de forma activa con compañeros y personas del mismo o distinto ámbito.</p>	
---	--

5.- Contenidos (temario)

<p>Recursos de gestión documental y de aula. LMS (Moodle/Studium y otros). Nube personal y de curso (G-Suite-Google para Educación y otras), suites de gestión integral de cursos (Additio / Alexia, iDoceo). Construcción de Entornos Personales y colaborativos de Docencia/Aprendizaje. Trabajo individual y en grupo docente. Redes privadas y públicas, Profesor HotSpot. Redes sociales (Facebook, blogs) y su uso educativo.</p> <p>Recursos para la generación y uso de contenidos didácticos aplicados a la enseñanza/aprendizaje de la Biología/Geología:</p> <p>1.- Recursos bibliográficos: Libros físicos y digitales para el profesor y el alumno. Generación de materiales didácticos propios.</p> <p>2.- Recursos digitales. Uso de herramientas digitales genéricas y específicas: internet, sistemas operativos, paquetes ofimáticos, de presentación. Comunicación digital: mensajería, P2P. Usos personales y educativos. Cloud computing. Web 2.0. Software/hardware para uso en el aula. Uso de dispositivos móviles, tablets y <i>smartphones</i>. <i>Streaming</i> local o público. <i>Gadgets</i> educativos (microscopios digitales, fotografía y vídeo. Maps, Classroom, Calendar, Drive, Google+. ClassDojo, Aurasma. Aumentary. Apps y herramientas con tablets (iPad). Doodle, Magistro, WeVideo, issuu, SurveyMonkey, Scratch... Game-based digital learning: Socrative y Kahoot. Elevator pitch, ScholarTIC, INTEF, Blogs del CITA. Elementos en streamig: Apple TV, Chromecast... AirParrot, Reflector... Gadgets educativos: microscopios digitales, fotografía, vídeos.</p> <p>3.- Proyectos de innovación en el aula: diseño de prácticas de aula o laboratorio. Itinerarios educativos: excursiones físicas y virtuales. Integración del inglés como herramienta en la dinámica general del proceso de enseñanza/aprendizaje en Biología/Geología.</p> <p>4.- Proyectos educativos en Secundaria y Bachillerato, formación para adultos, penitenciaria... Educación en el aula.</p> <p>5.- Recursos ambientales. Uso del entorno vital como recurso educativo.</p> <p>6.- Integración y aplicación de recursos de genéricos en la didáctica de la Biología/Geología. Plataformas virtuales públicas y privadas para la gestión del proceso de enseñanza/aprendizaje (Moodle, Alexia, Additio). Software educativo: exeLearning, stopmotion, etc. Diseño y uso de actividades didácticas prácticas: observación, recolección y anotación física y virtual de especímenes biológicos y geológicos.</p> <p>* Los contenidos de esta asignatura se desarrollarán de forma conjunta con la asignatura de "Innovación docente en la especialidad de Biología y Geología" que se desarrolla a continuación de ésta</p>

6.- Metodologías docentes

<ol style="list-style-type: none"> 1. Talleres abiertos en aula u otros espacios apropiados. 2. Descripción demostrativa de los recursos. 3. Prácticas de uso de los recursos comentados: ejemplos. 4. Diseño y presentación pública de unidades didácticas integradas en el curriculum. Debate. 5. Visitas didácticas a centros de recursos educativos (museos, exhibiciones ...) 6. Diseño y mantenimiento de un curso Moodle personal del alumno 7. Seguimiento de todo el curso a través del curso Moodle específico de la especialidad 8. Trabajo en grupo e individual. 9. Salidas de campo.

6.1.- Distribución de metodologías docentes

MODELO ÚNICO de guía docente de asignaturas de Grado y Máster Universitario

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales					
Prácticas	- En aula	13	11	20	44
	- En el laboratorio	1			1
	- En aula de informática				
	- De campo	3			3
	- Otras (detallar)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		3			3
Tutorías		4			4
Actividades de seguimiento online			20		20
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes					
TOTAL		24	31	20	75

7.- Recursos, bibliografía, referencias electrónicas o de otro tipo

- Bibliografía general y específica en las Bibliotecas de la USAL, tanto físicas como electrónicas.
 - Materiales docentes de 2aria/Bachillerato de diversas editoriales.
- Se integrarán en el sitio online del curso y en el blog de la especialidad del máster. Se emplearán multitud de sitios web que se integrarán a través del recurso Symbaloo, Drive, Teams y Google Classroom.

8.- Evaluación

8.1: Criterios de evaluación:

Calificación global por los profesores teniendo en cuenta todo el proceso y desarrollo de la asignatura: asistencia, presentación, defensa de los trabajos entregables y los presentados y defendidos en público.

8.2: Sistemas de evaluación:

Actitud en el aula de trabajo: 10%

Asistencia: 10%

Exposición de clases, entrega de trabajos e informes: 80%. Los trabajos podrán ser evaluados *online*, mediante **grabaciones de las exposiciones orales de cada estudiante o en grupo en streaming o videos realizados por cada uno de ellos o en grupo.**

8.3: Consideraciones generales y recomendaciones para la evaluación y la recuperación:

Criterios: asistencia, adquisición de conocimientos, expresión oral y redacción escrita correcta, trabajo en equipo, seguimiento diario, manejo de recursos y TICs impartidas... Analizar y valorar los datos recopilados. Trabajo en equipo y diario.

Trabajos de recuperación específicos seleccionados por los profesores para su realización por el alumno.

9.- Organización docente semanal

Ver horario de la especialidad en la plataforma Studium.

DESARROLLOS DIDÁCTICOS DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

1.- Datos de la Asignatura					
Código	305019	Plan	M146	ECTS	6
Carácter	OPTATIVO	Curso	Máster	Periodicidad	Semestral
Idioma de impartición asignatura		Español			
Área	Petrología y Geoquímica / Paleontología / Geodinámica Externa / Geodinámica Interna / Botánica				
Departamento	Geología / Botánica y Fisiología Vegetal				
Plataforma virtual	Indique "Studium" y/u otras si fuera preciso				

1.1.- Datos del profesorado			
Profesor Coordinador	Marcos García Arias	Grupo / s	1
Departamento	Geología		
Área	Petrología y Geoquímica		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	Facultad de Ciencias Despacho E2512		
Horario de tutorías	Previa cita on-line		
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/157325/detalle		
E-mail	mgarias@usal.es	Teléfono	923 294 500 Ext. 6282

Profesor Coordinador	Irene de Felipe Martín	Grupo / s	1
Departamento	Geología		
Área	Geodinámica Interna		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	Facultad de Ciencias Despacho E1525		
Horario de tutorías	Previa cita on-line		
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/157239/detalle		
E-mail	idefelipe@usal.es	Teléfono	923 294 500 Ext. 1503

Profesor Coordinador	José Ángel González Delgado	Grupo / s	1
Departamento	Geología		
Área	Paleontología		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	Facultad de Ciencias Despacho E3515		
Horario de tutorías	Previa cita on-line		
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/56461/detalle		

MODELO ÚNICO de guía docente de asignaturas de Grado y Máster Universitario

E-mail	angel@usal.es	Teléfono	923 294 500 Ext. 1523
--------	---------------	----------	-----------------------

Profesor Coordinador	Antonio Miguel Martínez Graña	Grupo / s	1
Departamento	Geología		
Área	Geodinámica Externa		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	Facultad de Ciencias Despacho 1510		
Horario de tutorías	Previa cita on-line		
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/55874/detalle		
E-mail	amgranna@usal.es	Teléfono	923 294 500 extensión 6317

1.1.- Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Javier Élez Villar	Grupo / s	1
Departamento	Geología		
Área	Geodinámica Externa		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	Facultad de Ciencias Despacho E1516		
Horario de tutorías	Previa cita on-line		
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/57931/detalle		
E-mail	j.elez@usal.es	Teléfono	923 294 500 extensión 1589

Profesor Coordinador	Diana Ochoa	Grupo / s	1
Departamento	Geología		
Área	Paleontología		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	Facultad de Ciencias Despacho E3515		
Horario de tutorías	Previa cita on-line		
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/452768/detalle		
E-mail	diana.ochoa@usal.es	Teléfono	923 294 500 ext 6305

Profesor Coordinador	Eduardo Velázquez Martín	Grupo / s	1
Departamento	Botánica y Fisiología Vegetal		
Área	Botánica		
Centro	Facultad de Biología		
Despacho			
Horario de tutorías	Previa cita on-line		

MODELO ÚNICO de guía docente de asignaturas de Grado y Máster Universitario

URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/1285111/detalle		
E-mail	eduardo_velazquez@usal.es	Teléfono	

2.- Recomendaciones previas
Ninguna

3.- Objetivos de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar en cada caso las metodologías y procedimientos adecuados para la impartición de contenidos a todos los niveles exigibles en el Bachillerato y en la Formación Profesional. - Saber transmitir de forma práctica los contenidos a impartir en la especialidad, aprendiendo la metodología de trabajo en el laboratorio - Aprovechamiento de parques naturales y centros de interpretación como recursos didácticos en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

3.- Competencias a Adquirir / Resultados de aprendizaje	
Competencias <i>Complete esta columna si su titulación no ha sido adaptada al RD822/2021</i>	Resultados de aprendizaje <i>Complete esta columna si su titulación ha sido adaptada al RD822/2021</i>
3.1: Competencias Básicas: <ul style="list-style-type: none"> - CG1: Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización (Biología y Geología) así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos. - CG3: Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia) transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de Biología y Geología. - CG9: Conocer la normativa y organización institucional del sistema educativo y modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros de enseñanza. 	3.1: Conocimientos:
3.2: Competencias Específicas: <ul style="list-style-type: none"> - CE16: Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje en las materias correspondientes a Biología y Geología. - CE17: Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo. - CE18: Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos. 	3.2: Habilidades:
3.3: Competencias Transversales:	3.3: Competencias:

5.- Contenidos (temario)
Combinación de teoría y práctica en las clases, divididas en los siguientes bloques:

- **Minerales y rocas:**
 - Claves para identificar minerales. Minerales formadores de rocas.
 - Principales tipos de rocas. Formación y características de las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas.

- **Riesgos geológicos:**
 - Riesgos Naturales: climáticos, terremotos, volcanes, deslizamientos, subsidencia, inundaciones y costeros.

- **Evaluación ambiental y patrimonio natural:**
 - Evaluación Ambiental: Estratégica y de Impacto. Análisis del Paisaje: Calidad y Fragilidad. Medio Ambiente y sostenibilidad.
 - Nuevas Tecnologías en el estudio del Medio Ambiente. Geomática Aplicada. SIG. Infraestructura de Datos Espaciales.

- **Patrimonio geológico y geoparques:**
 - Tiempo geológico. Historia de la vida. Fósiles y fosilización. Registro estratigráfico
 - Patrimonio Geológico y geoparques: Patrimonio Geológico. Geoparques Mundiales UNESCO. *El Proyecto Geoparque de Salamanca*
 - Paleobotánica y cambio climático: Uso del registro paleobotánico como herramienta para estimar paleotemperatura y paleoprecipitación.

- **Biología y patrimonio biológico:**
 - Principales tejidos animales y vegetales y organismos unicelulares. Identificación de observaciones microscópicas y elaboración de tablas con características y diferenciaciones.
 - La unidad y diversidad de los seres vivos. Principales grupotaxonómicos, características y evolución.
 - Patrimonio biológico. Convenio de Diversidad Biológica y Reservas de la Biosfera. La Red Natura 2000.
 - Pérdida de Biodiversidad. Especies en peligro de extinción. Regulación europea y programas específicos contra la desertización y protección de la diversidad.

- **Paleobotánica y cambio climático:**
 - Uso del registro paleobotánico como herramienta para estimar paleotemperatura y paleoprecipitación.

6.- Metodologías docentes

Presentación de contenidos mediante clases teóricas

Prácticas de laboratorio:

- Reconocimiento de los principales tejidos, animales y vegetales y de organismos unicelulares.
- Reconocimiento de los principales grupos taxonómicos que se encuentran en España. Se visualizan representantes de los principales grupos, manejo de claves dicotómicas, descripción anatómica y evolutiva.
- Aproximación a las especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas en España.
- Reconocimiento de los principales fósiles, minerales y rocas que se encuentran en España.
- Reconocimiento de estructuras sedimentarias inorgánicas, y de icnofósiles. Se entregan varias descripciones e interpretaciones paleoambientales que sugieren.
- Reconocimiento de estructuras de deformación en las rocas.
- Geomática aplicada con Google Earth+ SIG para Paisaje.
- Análisis de impactos en planificación y proyectos de Evaluación Ambiental

Seminarios:

Se realizan a modo de sesión científica, con varios coordinadores que fomentan la discusión, sobre las

MODELO ÚNICO de guía docente de asignaturas de Grado y Máster Universitario

Reservas de la Biosfera y/o Geoparques Mundiales UNESCO. Cada estudiante (ponente), mediante métodos audiovisuales, presenta las características de uno de ellos, y discute sobre las cualidades y mejoras de sus páginas web. Se valora la preparación, la exposición, y la discusión generada.

6.1.- Distribución de metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	15		30	45
Prácticas	- En aula	15	10	25
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática	10	10	20
	- De campo			
	- Otras (detallar)			
Seminarios	8		20	28
Exposiciones y debates				
Tutorías		5		5
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			27	27
Otras actividades (detallar)				
Exámenes				
TOTAL	48	5	97	150

7.- Recursos, bibliografía, referencias electrónicas o de otro tipo

Bibliografía:

- Campbell, J.B. & Reece, N.A. (2007): Biología (7ª Ed.). Ed. Médica Panamericana, 1237 pp.
- López-Martínez, N. (1987): Guía de campo de los fósiles de España. Ediciones Pirámide, 480 pp.
- Tarbuck, E.J. & Lutgens, F.K. (1999): Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física. (8ª Ed.) Prentice Hall Ed, 563 pp.

Referencias electrónicas:

- <https://www.unesco.org/es/igpp/geoparks/about>
- <https://sepaleontologia.es/>
- <https://stratigraphy.org/chart>
- <https://www.igme.es/>
- <https://www.mindat.org/>

8.- Evaluación

8.1: Criterios de evaluación:
 Los estudiantes, dentro de los plazos y siguiendo las directrices establecidas por cada profesor, entregarán trabajos individuales o presentarán seminarios expositivos. El porcentaje que cada prueba evaluadora contribuye a la nota final es proporcional al porcentaje de horas que cada profesor imparte en el total de la asignatura.

8.2: Sistemas de evaluación:
 Entrega de trabajos individuales y seminarios expositivos.

8.3: Consideraciones generales y recomendaciones para la evaluación y la recuperación:
 La calificación final se obtendrá realizando una evaluación continua donde se tendrá en cuenta el esfuerzo e interés mostrado por los alumnos durante el curso, los trabajos presentados, así como su participación en realización de seminarios. Cada profesor establecerá, dentro de su bloque, los sistemas de evaluación del contenido explicado que considere adecuados.

9.- Organización docente semanal

Ver horario de la especialidad en la plataforma Studium.

COMPLEMENTOS PARA LA FORMACIÓN DISCIPLINAR EN BIOLOGÍA

1.- Datos de la Asignatura

Código	305020	Plan	M146	ECTS	3
Carácter	OPTATIVO	Curso	2025-2026	Periodicidad	Semestral
Áreas	Zoología, Antropología				
Departamento	Dptos de Biología Animal				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Roberto Rodríguez Díaz	Grupo / s	1
Departamento	Biología Animal, Ecología, Parasitología, Edafología y Química Agrícola		
Área	Antropología		
Centro	Facultad de Biología		
Despacho	Quinta planta del Edificio de Farmacia		
Horario de tutorías	A acordar con el alumno		
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/107680/detalle		
E-mail	roberrd@usal.es	Teléfono	677596212

Profesor	Victor Colino Rabanal	Grupo / s	1
Departamento	Biología Animal, Ecología, Parasitología, Edafología y Química Agrícola		
Área	Zoología		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	5 planta Edificio Farmacia		
Horario de tutorías	Contactar antes por correo electrónico o teléfono.		
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/193308/detalle		
E-mail	vcolino@usal.es	Teléfono	Extensión 1521

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Complementos para la Formación Disciplinar en la Especialidad de Biología y Geología

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Proporcionar los contenidos imprescindibles para la enseñanza de la Biología, siempre en relación a los contenidos enseñados en Secundaria.

Perfil profesional.

Licenciados o Graduados en Biología, Geología, Ciencias Ambientales, Ingeniería Agrícola, Farmacia, Veterinaria, Medicina y afines.

3.- Recomendaciones previas

Biología, Ciencias ambientales, Geología,...

4.- Objetivos de la asignatura

Proporcionar los contenidos imprescindibles para la enseñanza de la Biología, siempre en relación a los contenidos enseñados en Secundaria.

El alumno debe de conseguir en este curso:

- a) Conocimientos teóricos que le ofrezcan una visión lo más completa posible de las principales cuestiones relacionadas con la biología y su docencia en la actualidad.
- b) Potenciar la actitud crítica y su traslación a las aulas de secundaria en el marco de la enseñanza de la biología.
- c) Componer una perspectiva histórica e integrada acerca del conocimiento científico en materia biológica y su construcción.
- d) Transmitir el conocimiento científico como herramienta formativa.
- e) Comprender las grandes ideas en materia de biología y su importancia para la comprensión de los asuntos cotidianos.
- f) Adquirir nuevos enfoques en enseñanza en biología

Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación en los centros escolares de sus conocimientos y juicios.

5.- Contenidos

Temario propuesto

Técnicas docentes en Biología
(Clases teóricas y prácticas seminarios preparados por alumnos, práctica de campo)

Cuatro sesiones teóricas:

- Epistemología
- Historia del conocimiento biológico
- La biología en el siglo XXI
El mundo actual desde la biología. Principales temas biológicos en el mundo cotidiano

Una sesión práctica

- La biología en el aula

Una sesión de campo

- Recursos docentes

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

- CG1: Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización (Biología y Geología) así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos.
- CG3: Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia) transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de Biología, Zoología y Antropología Física y Geología.
- CG9: Conocer la normativa y organización institucional del sistema educativo y modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros de enseñanza.
- Valorar la riqueza e importancia de la biodiversidad animal española y la necesidad de su conservación, en relación con el modo de vida y las actitudes personales.
- Metodología de impartición de clases prácticas de laboratorio y de campo.
- Conocimiento de la diversidad humana, los procesos y factores que la han condicionado

Específicas

- CE16: Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje en las materias correspondientes a Biología, Zoología y Antropología Física y Geología.
- CE17: Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.
- CE18: Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.

Transversales

- CT1: Comunicar de manera efectiva, de forma verbal y no verbal, tanto utilizando sus recursos personales como apoyándose en las tecnologías de la información y de la comunicación.
- CT2: Trabajar en equipo, cooperando de forma activa con compañeros y personas del mismo o distinto ámbito.
- CT3: Mantener un equilibrio socioemocional basado en la autoestima, la automotivación, la autocrítica y el autocontrol.
- CT4: Ejercer su profesión con responsabilidad, actuando con empatía y ejerciendo el liderazgo.

7.- Metodologías docentes

Lección magistral, resolución de problemas, estudio de casos, seminarios, prácticas fuera del aula, textos científicos...

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales					
Prácticas	- En aula	6			
	- En el laboratorio	4			
	- En aula de informática				
	- De campo	6			
	- De visualización (visu)				
Seminarios		4			
Exposiciones y debates		4		18	
Tutorías			2		
Actividades de seguimiento online			5		
Preparación de trabajos			8	18	
Otras actividades (detallar)					
Exámenes					
TOTAL		24	15	36	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno
<p>TÍTULO Actividades prácticas de ciencias naturales / Juan Ángel España Talón ... [et al.] PUBLICAC Madrid [etc.] : Dossat, D.L. 1985.</p> <p>TÍTULO Ciencias de la naturaleza (I) : guía para el desarrollo de actividades y experiencias / [equipo colaborador, Enrique Cases Sierra ...[et al.] PUBLICAC Madrid: Servicio de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia, D.L. 1981.</p> <p>TÍTULO Ciencias de la tierra y del medio ambiente: material curricular para su aplicación en el aula / Jimeno Diestro, Gaspar T. (dir.); Herrero Cid, Mariano. PUBLICAC Madrid: Fundación Argentaria-Visor, D.L. 1998.</p> <p>TÍTULO La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la educación secundaria / Luis del Carmen (coord.); Ma. Jesús Caballer ... [et al.] PUBLICAC Barcelona: I.C.E., Universitat de Barcelona: Horsori, 1997.</p> <p>TÍTULO Pensar rápido, pensar despacio / Daniel Kahneman. Debolsillo. 2013.</p> <p>TÍTULO Noise: A Flaw in Human Judgment / Daniel Kahneman, Olivier Sibony, Cass R. Sunstein. HarperCollins. 2021.</p> <p>TÍTULO Ensayo y Error. Arturo Quirantes. 2018.</p> <p>TÍTULO Teaching about Evolution and the Nature of Science / National Academy Press. 1998.</p>

10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Es obligatoria la asistencia de los alumnos al menos al 80 % de todas las actividades previstas: clases de teoría, prácticas de laboratorio y campo, documentales, seminarios. Cualquier falta de asistencia a cualquiera de estas actividades deberá ser justificada por el alumno (enfermedad u otro motivo justificado oficialmente) y su aceptación como eximente dependerá del criterio del profesor responsable.

Si un alumno no asiste y lo justifica. El profesor podrá encargarle trabajos o pruebas en sustitución de su asistencia, siempre que haya razones justificadas

Consideraciones Generales

La calificación final se obtendrá realizando una evaluación continua donde se tendrá en cuenta el esfuerzo e interés mostrado por los alumnos durante el curso, el comportamiento en prácticas, preparación y realización de clases teóricas, prácticas de laboratorio y campo, seminarios, exposición de trabajos...

Instrumentos de evaluación

	Criterios	Porcentaje sobre la calificación final
Actitud en el laboratorio y campo		20%
Entrega de informes de campo y laboratorio	Entregar al menos uno	20%
Exposición de clases, trabajos y seminarios		60%
Pruebas objetivas (test)		
Pruebas de respuesta corta		
Pruebas de desarrollo (examen)		
		100%

Recomendaciones para la evaluación.

Hablar antes con los profesores

Recomendaciones para la recuperación.

Hablar antes con los profesores

COMPLEMENTOS PARA LA FORMACIÓN DISCIPLINAR EN GEOLOGÍA

1.- Datos de la Asignatura

Código	305021	Plan	M146	ECTS	3
Carácter	OPTATIVO	Curso	2025- 2026Maste f	Periodicidad	Semestral
Área	Geodinámica Interna				
Departamento	Geología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es			

Con formato: Color de fuente: Rojo

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Mariano Yenes Ortega	Grupo / s	1
Departamento	Geología		
Área	Geodinámica Interna		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	Despacho 1522		
Horario de tutorías	Previa cita on-line		
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/56677/detalle		
E-mail	mvo@usal.es	Teléfono	670556547 (ext. 1573)

Con formato: Color de fuente: Texto 1

Profesor	Mercedes Rivero Montero	Grupo / s	4
Departamento	Geología		
Área	Geodinámica Interna		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	Despacho 1508		
Horario de tutorías	Previa cita on-line		
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/328615/detalle		
E-mail	mrivero@usal.es	Teléfono	-(ext. 6316)

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Complementos para la Formación Disciplinar de la Especialidad de Biología y Geología

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Proporcionar los contenidos imprescindibles para la enseñanza de la Geología. Esto es especialmente relevante por cuanto casi la totalidad de los estudiantes que acceden al Máster son graduados en Biología, Ciencias Medioambientales, Ciencias del Mar o Veterinaria y no tienen los conocimientos necesarios de Geología

3.- Recomendaciones previas

Admitir reflexivamente que no se puede enseñar lo que no se sabe.

Con formato: Español (España)

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Con formato: Español (España)

Bloque formativo al que pertenece la materia

Complementos para la Formación Disciplinar de la Especialidad de Biología y Geología

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Proporcionar los contenidos imprescindibles para la enseñanza de la Geología. Esto es especialmente relevante por cuanto casi la totalidad de los estudiantes que acceden al Máster son graduados en Biología, Ciencias Medioambientales, Ciencias del Mar o Veterinaria y no tienen los conocimientos necesarios de Geología

3.- Recomendaciones previas

~~Admitir reflexivamente que no se puede enseñar lo que no se sabe.~~

4.- Objetivos de la asignatura

- Conocer de forma actualizada los contenidos a impartir en la especialidad.
- Utilizar en cada caso las metodologías y procedimientos adecuados para la impartición de dichos contenidos a todos los niveles exigibles en el Bachillerato y en la Formación Profesional.
- Utilizar los mapas y cortes geológicos como elemento unificador que permite relacionar y comprender los materiales geológicos con los procesos que los afectan.

5.- Contenidos

- Análisis del relieve y perfiles topográficos. Cuerpos de roca. Trazado cartográfico. Pliegues y Fallas. Mapas y cortes geológicos.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

- CG1: Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización (Biología y Geología) así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos.

- CG3: Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia) transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de Biología y Geología.

- CG9: Conocer la normativa y organización institucional del sistema educativo y modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros de enseñanza.

Específicas.

Con formato: Sangría: Izquierda: 0 cm

- CE16: Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje en las materias correspondientes a Biología y Geología.
- CE17: Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.
- CE18: Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.

Transversales.

- CT1: Comunicarse de manera efectiva, de forma verbal y no verbal, tanto utilizando sus recursos personales como apoyándose en las tecnologías de la información y de la comunicación
- CT2: Trabajar en equipo, cooperando de forma activa con compañeros y personas del mismo o distinto ámbito
- CT3: Mantener un equilibrio socioemocional basado en la autoestima, la automotivación, la autocrítica y el autocontrol
- CT4: Ejercer su profesión con responsabilidad, actuando con empatía y ejerciendo el liderazgo

7.- Metodologías docentes

- Presentación de contenidos mediante clases teóricas.
- Análisis de mapas y cortes geológicos, relacionando todos los aspectos fundamentales de la Geología (materiales y procesos geológicos).

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

CG1: Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización (Biología y Geología) así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos.

CG3: Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de Biología y Geología.

CG9: Conocer la normativa y organización institucional del sistema educativo y modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros de enseñanza.

Específicas:

CE16: Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje en las materias correspondientes a Biología y Geología.

CE17: Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.

CE18: Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.

Transversales.

CT1: Comunicarse de manera efectiva, de forma verbal y no verbal, tanto utilizando sus recursos personales como apoyándose en las tecnologías de la información y de la comunicación

CT2: Trabajar en equipo, cooperando de forma activa con compañeros y personas del mismo o distinto ámbito

CT3: Mantener un equilibrio socioemocional basado en la autoestima, la automotivación, la autocrítica y el autocontrol

CT4: Ejercer su profesión con responsabilidad, actuando con empatía y ejerciendo el liderazgo

Con formato: Español (España)

Con formato: Texto independiente, Sangría: Izquierda: 0 cm, Espacio Antes: 0 pto, Interlineado: sencillo

Con formato: Texto independiente, Izquierda, Derecha: 0 cm, Sin viñetas ni numeración, Punto de tabulación: No en 0,48 cm

Con formato: Espacio Antes: 0 pto

Con formato: Español (España)

Con formato: Texto independiente, Sangría: Izquierda: 0 cm, Espacio Antes: 0 pto, Interlineado: sencillo

Con formato: Texto independiente, Derecha: 0 cm, Sin viñetas ni numeración, Punto de tabulación: No en 0,46 cm

Con formato: Texto independiente, Interlineado: sencillo, Sin viñetas ni numeración, Punto de tabulación: No en 0,41 cm

Con formato: Espacio Antes: 0 pto

Con formato: Español (España)

Con formato: Texto independiente, Sangría: Izquierda: 0 cm, Interlineado: sencillo

Con formato: Texto independiente, Izquierda, Derecha: 0 cm, Sin viñetas ni numeración, Punto de tabulación: No en 0,46 cm

Con formato: Espacio Antes: 0 pto

Con formato: Texto independiente, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Texto independiente, Derecha: 0 cm, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Texto independiente

Con formato: Texto independiente

7.- Metodologías docentes

Presentación de contenidos mediante clases teóricas.

Análisis de mapas y cortes geológicos, relacionando todos los aspectos fundamentales de la Geología (materiales y procesos geológicos).

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	157			157
Prácticas	- En aula	1715	20	1735
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates	15		15	30
Tutorías				
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			16	16
Otras actividades (detallar)				
Exámenes				
TOTAL	2445		36 15	60

Con formato: Centrado

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

De manera preferente se recomienda utilizar:

- ALVAREZ LOBATO, F & MARTÍNEZ CATALÁN, J. R. Curso de Cartografía Geológica. Departamento de Geología. Universidad de Salamanca. 181 pp. Disponible en Studium.
- TARBUCK E.J. & LUTGENS, FK (2005).-Ciencias de la Tierra. Prentice Hall. 710 pp.
- Diverso material proporcionado por el profesor a través del Campus Virtual (Studium) de la USAL.

Para ampliar conocimientos también se recomienda:

- ANGUIA VIRELA, F & MORENO SERRANO, F (1991). Procesos Geológicos Internos. Editorial Rueda 232 pp.
- ANCOCHEA SOTO, E, ANGUIA VIRELA, F & MORENO SERRANO, F (1991)
- Procesos Geológicos Externos. Editorial Rueda. 232 pp.
- BASTIDA, F. (2005): Geología. Una visión moderna de las Ciencias de la Tierra. Volumen I y II. Trea, Ciencias.

10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Recomendaciones para la recuperación.

Hablar antes con el profesor para obtener ayuda.

Consideraciones Generales

La calificación final se obtendrá realizando una evaluación continua donde se tendrá en cuenta el esfuerzo e interés mostrado por los alumnos durante el curso, el comportamiento en prácticas. Así, se valorará la asistencia activa a las clases teóricas y prácticas y la entrega de trabajos.

Criterios de evaluación

	Criterios	Porcentaje sobre la calificación final
Tareas en el aula		40%
Entrega de trabajos		60%
Exposición de trabajos		
Pruebas objetivas (test)		
Pruebas de respuesta corta		
Pruebas de desarrollo (examen)		
		100%

Instrumentos de evaluación

Examen de contenidos prácticos		
Realización de trabajos		60%
Exposición de trabajos		
Actitud del alumno		
Asistencia	Obligatoria al 40% de las actividades	
TOTAL		100%

Recomendaciones para la evaluación.

Haber adquirido las competencias señaladas

LA NATURALEZA COMO RECURSO DIDÁCTICO

1.- Datos de la Asignatura

Código	305022	Plan	M146	ECTS	3
Carácter	OPTATIVO	Curso	Master	Periodicidad	Semestral
Idioma de impartición asignatura	Español				
Área	Geodinámica Interna / Paleontología / Petrología y Geoquímica				
Departamento	Geología				
Plataforma virtual	Studium				

1.1.- Datos del profesorado

Profesor Coordinador	José Ángel González Delgado	Grupo / s	1
Departamento	Geología		
Área	Paleontología		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	Facultad de Ciencias Despacho E3515		
Horario de tutorías	Previa cita on-line		
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/56461/detalle		
E-mail	angel@usal.es	Teléfono	923 294 500 Ext. 1523

1.1.- Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Irene de Felipe Martín	Grupo / s	1
Departamento	Geología		
Área	Geodinámica Interna		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	Facultad de Ciencias Despacho E1525		
Horario de tutorías	Previa cita on-line		
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/157239/detalle		
E-mail	idefelipe@usal.es	Teléfono	923 294 500 Ext. 1503

1.1.- Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Marcos García Arias	Grupo / s	1
Departamento	Geología		
Área	Petrología y Geoquímica		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	Facultad de Ciencias Despacho E2512		

MODELO ÚNICO de guía docente de asignaturas de Grado y Máster Universitario

Horario de tutorías	Previa cita on-line		
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/157325/detalle		
E-mail	mgarias@usal.es	Teléfono	923 294 500 Ext. 6282

*Replique esta tabla por cada profesor/a que imparte la asignatura

2.- Recomendaciones previas
Ninguna

3.- Objetivos de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar en cada caso las metodologías y procedimientos adecuados para la impartición de contenidos a todos los niveles exigibles en el Bachillerato y en la Formación Profesional. - Saber utilizar las cartografías temáticas y ambientales. - Realizar de un modo práctico mediciones en el campo con aparatos sencillos como brújula, GPS, en diversos materiales - Reconocer sobre el terreno minerales, rocas, fósiles, formas geomorfológicas, accidentes tectónicos, contextos geológicos, riesgos geológicos. - Recorrer algunos Lugares de Interés Geológico, y utilizar criterios de valoración del Patrimonio Geológico. - Aprovechamiento de Espacios Naturales Protegidos y centros de interpretación <i>in situ</i> como recursos didácticos en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

3.- Competencias a Adquirir / Resultados de aprendizaje	
Competencias <i>Complete esta columna si su titulación no ha sido adaptada al RD822/2021</i>	Resultados de aprendizaje <i>Complete esta columna si su titulación ha sido adaptada al RD822/2021</i>
3.1: Competencias Básicas: <ul style="list-style-type: none"> - CG1: Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización (Biología y Geología) así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos. - CG3: Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia) transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de Biología y Geología. - CG9: Conocer la normativa y organización institucional del sistema educativo y modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros de enseñanza. 	3.1: Conocimientos:
3.2: Competencias Específicas: <ul style="list-style-type: none"> - CE16: Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje en las materias correspondientes a Biología y Geología. - CE17: Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo. - CE18: Adquirir criterios de selección y 	3.2: Habilidades:

MODELO ÚNICO de guía docente de asignaturas de Grado y Máster Universitario

elaboración de materiales educativos.	
3.3: Competencias Transversales:	3.3: Competencias:

5.- Contenidos (temario)
<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias para la preparación de prácticas de campo para la enseñanza de Biología y Geología a los distintos niveles del Bachillerato y de la Formación Profesional. - Reconocimiento sobre el terreno de grupos o especies de animales y plantas significativos y relacionarlos con los distintos ecosistemas. - Reconocimiento sobre el terreno de minerales, rocas, fósiles, formas geomorfológicas, accidentes tectónicos y relacionarlos con el contexto geológico y los posibles riesgos geológicos que comportan. - Utilización de los mapas y cortes geológicos como elemento unificador que permite relacionar y comprender los materiales geológicos con los procesos que los afectan. - Utilización de instrumentos para la toma de muestras y/o mediciones en el campo en diversos materiales geológicos y biológicos - Elaboración de mapas y esquemas sencillos de distintos parámetros biológicos y geológicos.

6.- Metodologías docentes
<p>Presentación de contenidos mediante clases teóricas</p> <p>Prácticas de Campo: se proponen tres itinerarios de un día de duración en los cuales los alumnos aprenderán no solo la organización y aprovechamiento de una práctica de campo sino también a comprender y relacionar los contenidos impartidos en las otras asignaturas del bloque formativo.</p>

6.1.- Distribución de metodologías docentes					
		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		6		20	26
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo	24		10	34
	- Otras (detallar)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes					
TOTAL		30		30	60

7.- Recursos, bibliografía, referencias electrónicas o de otro tipo
Listado en Studium

8.- Evaluación

8.1: Criterios de evaluación:

Se evaluará con un 20% de la nota final el trabajo sobre el terreno, y con un 80% de la nota final los trabajos entregados.

8.2: Sistemas de evaluación:

La actitud de los estudiantes durante las salidas de campo, así como su participación y respuesta a preguntas de los profesores, supondrá la nota de trabajo sobre el terreno.

Cada estudiante debe entregar una breve memoria individual sobre lo visto en cada una de las salidas de campo. Esta memoria debe ajustarse al plazo máximo de entrega y al formato establecido por cada profesor de la asignatura, y supone la nota de trabajo entregado.

8.3: Consideraciones generales y recomendaciones para la evaluación y la recuperación:

La calificación final se obtendrá realizando una evaluación continua donde se tendrá en cuenta el esfuerzo e interés mostrado por los alumnos durante el curso, el comportamiento en prácticas, las memorias de campo presentadas así como su participación en realización de seminarios. Es obligatoria la asistencia al 80% de las actividades, por lo que los estudiantes deben asistir a las tres salidas de campo que constituyen esta asignatura. Si existen causas justificadas que impiden que un estudiante pueda asistir a una salida de campo, es obligación del estudiante presentar los justificantes a los profesores lo antes posible.

Es necesario tomar abundantes notas de lo observado en el campo y de las explicaciones de los profesores para poder hacer las memorias individuales y no olvidar datos importantes.

No se aceptarán memorias por parte de estudiantes que no hayan asistido a la salida de campo correspondiente. La no asistencia a una salida sin causa justificada supone que el estudiante no puede entregar la memoria correspondiente, y por tanto no será calificada. En el caso de que un estudiante presente causas justificadas de la no asistencia a una salida, los profesores responsables establecerán la correspondiente prueba evaluadora alternativa.

9.- Organización docente semanal

Ver horario de la especialidad en la plataforma Studium.

INNOVACIÓN DOCENTE E INCIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

1.- Datos de la Asignatura					
Código	305023	Plan	M146	ECTS	6
Carácter	OPTATIVO	Curso	2025-2026	Periodicidad	Semestral
Idioma de impartición asignatura	Español				
Área	Microbiología / Parasitología				
Departamento	Microbiología y Genética / Biología Animal, Parasitología, Ecología, Edafología y Química Agrícola				
Plataforma virtual	https://moodle2.usal.es				

1.1.- Datos del profesorado			
Profesor Coordinador	José Manuel Fernández Ábalos	Grupo / s	1
Departamento	Microbiología y Genética		
Área	Microbiología		
Centro	Facultad de Biología		
Despacho	Edificio Departamental. Laboratorio 218		
Horario de tutorías	Horario Facultad y on-line		
URL Web	https://diarium.usal.es/abalos https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/56513/detalle		
E-mail	fernandez.abalos.jm@usal.es	Teléfono	666 598 141 Ext. 1946

Profesor	Rodrigo Morchón García	Grupo / s	1
Departamento	Biología Animal, Parasitología, Ecología, Edafología y Química...		
Área	Parasitología		
Centro	Facultad de Farmacia		
Despacho	Área de Parasitología, 2ª planta.		
Horario de tutorías	Horario Facultad y on-line		
URL Web	https://diarium.usal.es/rmorgar https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/57394/detalle		
E-mail	rmorgar@usal.es	Teléfono	677596050 Ext. 6857

2.- Recomendaciones previas

Ninguna

3.- Objetivos de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar la existencia de múltiples herramientas prácticas de apoyo al aprendizaje conceptual de la biología y la geología, que permiten el aprendizaje teórico-práctico y la inmersión de los alumnos en las disciplinas. - Fomentar las capacidades de los futuros profesores para usar herramientas disponibles, para diseñar y elaborar nuevas herramientas y para ponerlas en uso en el entorno real con los alumnos, incitando a la participación activa de estos. - Ejercitar las habilidades de liderazgo del profesor con los alumnos para activar las capacidades de autoaprendizaje y la autosuficiencia en ellos.

3.- Competencias a Adquirir / Resultados de aprendizaje	
Competencias <i>Complete esta columna si su titulación no ha sido adaptada al RD822/2021</i>	Resultados de aprendizaje <i>Complete esta columna si su titulación ha sido adaptada al RD822/2021</i>
<p>3.1: Competencias Básicas:</p> <p>CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.</p> <p>CG3 - Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada.</p> <p>CG6 - Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante y promover su capacidad para aprender por sí mismo y con otros, y desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa personal.</p>	<p>3.1: Conocimientos:</p>
<p>3.2: Competencias Específicas:</p> <p>CE18 - Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.</p> <p>CE19 - Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.</p> <p>CE20 - Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> <p>CE24 - Identificar los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de las materias de especialización y plantear alternativas y soluciones.</p> <p>CE25 - Conocer y aplicar metodologías y técnicas basadas de investigación y evaluación educativas y ser capaz de diseñar y desarrollar proyectos de investigación, innovación y evaluación.</p> <p>CE26 - Adquirir experiencia en la planificación, la docencia y la evaluación de las materias correspondientes a la especialización.</p> <p>CE27 - Acreditar un buen dominio de la expresión oral y escrita en la práctica docente.</p>	<p>3.2: Habilidades:</p>
<p>3.3: Competencias Transversales:</p> <p>CT1 - Comunicarse de manera efectiva, de forma</p>	<p>3.3: Competencias:</p>

<p>verbal y no verbal, tanto utilizando sus recursos personales como apoyándose en las tecnologías de la información y de la comunicación.</p> <p>CT2 - Trabajar en equipo, cooperando de forma activa con compañeros y personas del mismo o distinto ámbito.</p>	
---	--

5.- Contenidos (temario)

<p>Recursos de gestión documental y de aula. LMS (Moodle/Studium y otros). Nube personal y de curso (G-Suite-Google para Educación y otras), suites de gestión integral de cursos (Additio / Alexia, iDoceo). Construcción de Entornos Personales y colaborativos de Docencia/Aprendizaje. Trabajo individual y en grupo docente. Redes privadas y públicas, Profesor HotSpot. Redes sociales (Facebook, blogs) y su uso educativo.</p> <p>Recursos para la generación y uso de contenidos didácticos aplicados a la enseñanza/aprendizaje de la Biología/Geología:</p> <p>1.- Recursos bibliográficos: Libros físicos y digitales para el profesor y el alumno. Generación de materiales didácticos propios.</p> <p>2.- Recursos digitales. Uso de herramientas digitales genéricas y específicas: internet, sistemas operativos, paquetes ofimáticos, de presentación. Comunicación digital: mensajería, P2P. Usos personales y educativos. Cloud computing. Web 2.0. Software/hardware para uso en el aula. Uso de dispositivos móviles, tablets y <i>smartphones</i>. <i>Streaming</i> local o público. <i>Gadgets</i> educativos (microscopios digitales, fotografía y vídeo. Maps, Classroom, Calendar, Drive, Google+. ClassDojo, Aurasma. Aumentary. Apps y herramientas con tablets (iPad). Doodle, Magistro, WeVideo, issuu, SurveyMonkey, Scratch... Game-based digital learning: Socrative y Kahoot. Elevator pitch, ScholarTIC, INTEF, Blogs del CITA. Elementos en streamig: Apple TV, Chromecast... AirParrot, Reflector... Gadgets educativos: microscopios digitales, fotografía, vídeos.</p> <p>3.- Proyectos de innovación en el aula: diseño de prácticas de aula o laboratorio. Itinerarios educativos: excursiones físicas y virtuales. Integración del inglés como herramienta en la dinámica general del proceso de enseñanza/aprendizaje en Biología/Geología.</p> <p>4.- Proyectos educativos en Secundaria y Bachillerato, formación para adultos, penitenciaria... Educación en el aula.</p> <p>5.- Recursos ambientales. Uso del entorno vital como recurso educativo.</p> <p>6.- Integración y aplicación de recursos de genéricos en la didáctica de la Biología/Geología. Plataformas virtuales públicas y privadas para la gestión del proceso de enseñanza/aprendizaje (Moodle, Alexia, Additio). Software educativo: exeLearning, stopmotion, etc. Diseño y uso de actividades didácticas prácticas: observación, recolección y anotación física y virtual de especímenes biológicos y geológicos.</p> <p>* Los contenidos de esta asignatura se desarrollarán de forma conjunta con la asignatura de "Innovación docente en la especialidad de Biología y Geología" que se desarrolla a continuación de ésta</p>

6.- Metodologías docentes

<ol style="list-style-type: none"> 1. Talleres abiertos en aula u otros espacios apropiados. 2. Descripción demostrativa de los recursos. 3. Prácticas de uso de los recursos comentados: ejemplos. 4. Diseño y presentación pública de unidades didácticas integradas en el curriculum. Debate. 5. Visitas didácticas a centros de recursos educativos (museos, exhibiciones ...) 6. Diseño y mantenimiento de un curso Moodle personal del alumno 7. Seguimiento de todo el curso a través del curso Moodle específico de la especialidad 8. Trabajo en grupo e individual. 9. Salidas de campo.

6.1.- Distribución de metodologías docentes

MODELO ÚNICO de guía docente de asignaturas de Grado y Máster Universitario

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales					
Prácticas	- En aula	13	11	20	44
	- En el laboratorio	1			1
	- En aula de informática				
	- De campo	3			3
	- Otras (detallar)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		3			3
Tutorías		4			4
Actividades de seguimiento online			20		20
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes					
TOTAL		24	31	20	75

7.- Recursos, bibliografía, referencias electrónicas o de otro tipo

- Bibliografía general y específica en las Bibliotecas de la USAL, tanto físicas como electrónicas.
- Materiales docentes de 2aria/Bachillerato de diversas editoriales.

Se integrarán en el sitio online del curso y en el blog de la especialidad del máster. Se emplearán multitud de sitios web que se integrarán a través del recurso Symbaloo, Drive, Teams y Google Classroom.

8.- Evaluación

8.1: Criterios de evaluación:

Calificación global por los profesores teniendo en cuenta todo el proceso y desarrollo de la asignatura: asistencia, presentación, defensa de los trabajos entregables y los presentados y defendidos en público.

8.2: Sistemas de evaluación:

Actitud en el aula de trabajo: 10%

Asistencia: 10%

Exposición de clases, entrega de trabajos e informes: 80%. Los trabajos podrán ser evaluados *online*, mediante **grabaciones de las exposiciones orales de cada estudiante o en grupo en streaming o videos realizados por cada uno de ellos o en grupo.**

8.3: Consideraciones generales y recomendaciones para la evaluación y la recuperación:

Criterios: asistencia, adquisición de conocimientos, expresión oral y redacción escrita correcta, trabajo en equipo, seguimiento diario, manejo de recursos y TICs impartidas... Analizar y valorar los datos recopilados. Trabajo en equipo y diario.

Trabajos de recuperación específicos seleccionados por los profesores para su realización por el alumno.

9.- Organización docente semanal

Ver horario de la especialidad en la plataforma Studium.