



Universidad de Jaén

FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

Cristalografía, mineralogía y geoquímica

2024-2025
Grado en Química



GRATIS



Acceso Mayores 40

Guías docentes UJA

Horarios de tutorías

Llamamientos PEvAU

Movilidad (Coordinador)

P.O.D.

Solicitud bilingüismo

Guía docente 2024-25 - 10311008 - Cristalografía, mineralogía y geoquímica

Volver

Ver guía PATIE (Inglés)

TITULACIÓN: Grado en Química
CENTRO: FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES
CURSO: 2024-25
ASIGNATURA: Cristalografía, mineralogía y geoquímica

GUÍA DOCENTE

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Cristalografía, mineralogía y geoquímica

CÓDIGO: 10311008

CURSO ACADÉMICO: 2024-25

TIPO: Troncal / Básica

Créditos ECTS: 6.0

CURSO: 1

CUATRIMESTRE: SC

WEB: <https://platea.ujaen.es>

2. DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: JIMÉNEZ MILLÁN, JUAN

IMPARTE: Teoría - Prácticas [Profesor responsable]

DEPARTAMENTO: U117 - GEOLOGÍA

ÁREA: 120 - CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA

N. DESPACHO: B3 - B3-310

E-MAIL: jmillan@ujaen.es

TLF: 953212296

TUTORÍAS: <https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/tutorias/p/58173>URL WEB: <https://www.ujaen.es/departamentos/geologia/contactos/jimenez-millan-juan>ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3350-219X>NOMBRE: YEBRA RODRÍGUEZ, M^a ÁFRICA

IMPARTE: Teoría - Prácticas

DEPARTAMENTO: U117 - GEOLOGÍA

ÁREA: 120 - CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA

N. DESPACHO: B3 - 325

E-MAIL: ayebra@ujaen.es

TLF: 953212945

TUTORÍAS: <https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/tutorias/p/68152>URL WEB: <http://www4.ujaen.es/~ayebra/>ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1452-1136>

3. PRERREQUISITOS, CONTEXTO Y RECOMENDACIONES

PRERREQUISITOS:

-

CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Módulo básico

RECOMENDACIONES Y ADAPTACIONES CURRICULARES:

- El alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo, lo ha de notificar personalmente al Servicio de Atención y Ayudas al Estudiante para proceder a realizar, en su caso, la adaptación curricular correspondiente.

4. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Código	Denominación de la competencia
B1	Capacidad de análisis y síntesis
B6	Resolución de problemas
C16	Relacionar el fundamento de las técnicas instrumentales y sus aplicaciones.
C20	Comprender las propiedades y aplicaciones de los materiales
P2	Habilidad para llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
P5	Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.

Resultados de aprendizaje

- Resultado 311008A** Conoce y distingue las estructuras cristalinas de los materiales naturales, y comprende el control que esta disposición estructural tiene sobre el comportamiento y propiedades de los minerales.
- Resultado 311008B** Reconoce los minerales a partir de sus propiedades físicas
- Resultado 311008C** - Es capaz de aplicar técnicas instrumentales (microscopía óptica, microscopía electrónica y difracción de rayos X) para el estudio de minerales.
- Resultado 311008D** Conoce la importancia de los recursos minerales
- Resultado 311008E** - Conoce los procesos de mineralogénesis y diagramas de fases y es capaz de determinar sus aplicaciones en procesos industriales.
- Resultado 311008F** - Adquiere la habilidad para deducir las causas de los desequilibrios ambientales de los sistemas geoquímicos superficiales.

5. CONTENIDOS**CRISTALOGRAFÍA, MINERALOGÍA Y GEOQUÍMICA:**

Cristalografía geométrica y simetría. Cristaloquímica. Métodos de caracterización de materiales. Mineralogía descriptiva y aplicada

1. Cristalografía geométrica y simetría. Redes y sistemas cristalográficos. Simetría. Grupos espaciales de simetría. Morfología cristalina.
2. Cristaloquímica. Empaquetamientos y poliedros de coordinación. Estructuras cristalinas. Crecimiento cristalino. Defectos estructurales.
3. Métodos de caracterización de materiales. Cristalografía óptica. Difracción de rayos-X. Microscopía electrónica.
4. Mineralogía descriptiva y aplicada. Sistemas de clasificación. Principales grupos minerales.
5. Mineralogénesis. Procesos geológicos formadores de minerales: ígneos, sedimentarios y metamórficos. Recursos minerales.
6. Geoquímica. Estructura interna y composición de la Tierra. Geoquímica de los procesos de la superficie terrestre.

Prácticas de laboratorio:

- Estudio de formas cristalinas mediante modelos cristalográficos para deducir elementos de simetría y grupos puntuales.
- Representación de estructuras.
- Caracterización de materiales.
- Reconocimiento de minerales en muestra de mano.

Actividades dirigidas:

- Cuestiones y problemas cristalográficos.
- Identificación de minerales mediante propiedades ópticas (Óptica Mineral).
- Cálculo de fórmulas minerales a partir de datos experimentales.
- Diagramas de equilibrio de fases.
- Diagramas de clasificación de materiales geológicos.
- Problemas de geoquímica.

Tests conceptuales. Durante las sesiones de actividades dirigidas se animará a completar y resolver dudas sobre los 6 tests de autoevaluación disponibles en PLATEA para repasar y fijar los contenidos de la asignatura.

Los contenidos de esta asignatura conectan con los objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas (ODS), concretamente con el ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura), especialmente con las metas 9.5 (Aumento de la investigación científica, capacidad tecnológica) y 9.B (Desarrollo de la tecnología, investigación e innovación). Adicionalmente, también se da sustento a la meta 3B (Apoyo a la I+D de vacunas y medicamentos esenciales, en tanto en cuanto existen numerosos minerales presentes en la Pharmacopoeia cuyo uso en la industria farmacéutica depende de un análisis exhaustivo del material) del ODS 3 (Salud y Bienestar).

6. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL HORAS	CRÉDITOS ECTS	COMPETENCIAS (códigos)
A1 - Clases expositivas en gran grupo	28.0	42.0	70.0	2.8	▪ C16

ACTIVIDADES	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL HORAS	CRÉDITOS ECTS	COMPETENCIAS (códigos)
- M1 - Clases magistrales - M2 - Exposición de teoría y ejemplos generales					C20
A2 - Clases en grupos de prácticas - M10 - Aulas de informática - M11 - Resolución de ejercicios - M13 - Otros - M6 - Actividades prácticas - M7 - Seminarios - M9 - Laboratorios	30.0	45.0	75.0	3.0	- B1 - B6 - C16 - C20 - P2 - P5
A3 - Tutorías colectivas - M14 - Supervisión de trabajos dirigidos - M18 - Comentarios de trabajos individuales	2.0	3.0	5.0	0.2	
TOTALES:	60.0	90.0	150.0	6.0	

INFORMACIÓN DETALLADA:

Clases expositivas (28 horas).

Prácticas de laboratorio (24 horas):

- Estudio de formas cristalinas mediante modelos cristalográficos para deducir elementos de simetría y grupos puntuales. (5 sesiones, 2h por sesión).
- Representación de estructuras. (1 sesión, 2 horas).
- Caracterización de materiales. (3 sesiones, 2 horas por sesión).
- Reconocimiento de minerales en muestra de mano. (3 sesiones, 2 horas por sesión).

Actividades dirigidas (6 horas, 1 hora por actividad):

- Cuestiones y problemas cristalográficos.
- Identificación de minerales mediante propiedades ópticas (Óptica Mineral).
- Cálculo de fórmulas minerales a partir de datos experimentales.
- Diagramas de equilibrio de fases.
- Diagramas de clasificación de materiales geológicos.
- Problemas de geoquímica.

Tests conceptuales. Durante las sesiones de actividades dirigidas se animará a completar y resolver dudas sobre los 6 tests de autoevaluación disponibles en Docencia Virtual para repasar y fijar los contenidos de la asignatura.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

ASPECTO	CRITERIOS	INSTRUMENTO	PESO
Asistencia y/o participación en actividades presenciales y/o virtuales	Asistencia y participación	Control de asistencia y participación	0.0%
Conceptos teóricos de la materia	Dominio de los conocimientos de la materia valorando la capacidad de síntesis, claridad conceptual, corrección gramatical y ortográfica, además de la estructuración de las respuestas, el vocabulario preciso y el enfoque científico.	Examen teórico	50.0%
Realización de trabajos, casos o ejercicios	Realización de problemas y ejercicios en el horario destinado a ello.	Evaluación de las actividades dirigidas	20.0%
Prácticas de laboratorio/campo/uso de herramientas TIC	Capacidad para aplicar conocimientos teóricos y procedimientos deductivos para caracterizar e identificar materiales.	Examen práctico	30.0%

El sistema de calificación se regirá por lo establecido en el RD 1125/2003 de 5 de septiembre por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en la titulaciones universitarias de carácter oficial

INFORMACIÓN DETALLADA:**Competencias evaluadas con cada instrumento:**

Examen teórico (prueba objetiva): B-1, B-6, C-16, C-20.

Evaluación de las actividades dirigidas (prueba objetiva y tests conceptuales): B-6, P-5.

Evaluación del examen práctico (prueba objetiva): B-1, P-2, P-5.

Sistema de calificación:

El sistema de calificación se regirá por lo establecido en el RD 1125/2003 de 5 de septiembre por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial.

Asistencia:

La asistencia a clases expositivas es indispensable para el desarrollo del resto de actividades de la asignatura.

Evaluación de la teoría (50%):

Se realizará una prueba objetiva en la que los contenidos sobre Cristalografía y Técnicas de Caracterización tendrán un peso del 60% y los contenidos sobre Mineralogía y Geoquímica un 40%.

Evaluación de las actividades dirigidas (20%):

Se realizará una prueba objetiva sobre las 6 actividades dirigidas que componen la asignatura coincidiendo con la evaluación de teoría. Esta prueba supone el 50 % de la evaluación de las actividades dirigidas (10% del global de la asignatura).

Será necesario completar 6 Tests de autoevaluación y fijación de contenidos disponibles en Docencia Virtual durante el desarrollo del curso. Su calificación supone el 50 % de la evaluación de este apartado (10% del global de la asignatura).

Evaluación de las prácticas (30%):

Tras la finalización de cada bloque de contenido práctico se realizará un ejercicio de evaluación en el horario de clase. La calificación de dichos ejercicios se guardará como calificación del examen de prácticas en caso de ser superior a 4 en cada bloque.

Calificaciones mínimas:

Para superar la materia satisfactoriamente será necesario obtener una calificación igual o superior a 5 puntos en el conjunto de la asignatura (ver instrumentos de calificación y porcentaje de cada uno en la calificación final). Sólo se hará media si el alumno obtiene al menos un 4 en la evaluación de las prácticas y un 4,5 en el examen teórico.

No se guardan partes de la asignatura para el curso siguiente.

8. DOCUMENTACIÓN / BIBLIOGRAFÍA [\(Accede a la bibliografía a trav° s del descubridor de la Biblioteca\)](#)**ESPECÍFICA O BÁSICA:**

- Guía didáctica en soporte digital para la identificación de minerales, rocas y fósiles de la provincia de Jaén [Recurso electrónico] María Isabel Abad Martínez, Matías Reolid Pérez, José Miguel Molina Cámara. Edición: -. Autor: Abad Martínez, María Isabel.. Editorial: Universidad de Jaén, Servicio de Publicaciones, [\(C. Biblioteca\)](#)
- Crystallography [electronic resource] : An Introduction by Walter Borchardt-Ott.. Edición: 3rd ed.. Autor: Borchardt-Ott, Walter. author.. Editorial: Springer Berlin Heidelberg [\(C. Biblioteca\)](#)
- Manual de mineralogía: basado en la obra de J. Dana. Edición: 4ª ed., reimp. Autor: Klein, Cornelis. Editorial: Barcelona [etc.]: Reverté, 2002-2003 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Minerals and Rocks: exercises in crystal and mineral chemistry, crystallography, X-ray powder diffra. Edición: -. Autor: Klein, Cornelis.. Editorial: Chichester : John Wiley & Sons, [2008]. [\(C. Biblioteca\)](#)
- Geochemistry: an introduction. Edición: -. Autor: Albarède, Francis. Editorial: Cambridge: Cambridge University Press, 2004 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Mineral science. Edición: 23rd ed. Autor: Klein, Cornelis. Editorial: New York [etc.] : John Wiley and Sons, 2008 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Introduction to mineralogy. Edición: -. Autor: Nesse, William D.. Editorial: New York ; Oxford: Oxford University Press, 2000 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Introduction to mineral science. Edición: -. Autor: Putnis, Andrew. Editorial: Cambridge: Cambridge University Press, 2003 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Manual de mineralogía [Recurso Electrónico]. Volumen 1 : basado en la obra de J. D. Dana Cornelis Klein, Cornelius S. Hurlbut.. Edición: Cuarta edición.. Autor: Klein, Cornelis.. Editorial: Reverté [\(C. Biblioteca\)](#)
- Manual de mineralogía [Recurso Electrónico]. Volumen 2 : basado en la obra de J. Dana Cornelis Klein, Cornelius S. Hurlbut.. Edición: Cuarta edición.. Autor: Klein, Cornelis.. Editorial: Reverté [\(C. Biblioteca\)](#)
- Earth materials : introduction to mineralogy and petrology Cornelis Klein, Tony Philpotts. Edición: -. Autor: Klein, Cornelis. Editorial: Cambridge University Press [\(C. Biblioteca\)](#)

- Introduction to mineralogy and petrology S. K. Haldar, Josip Tisljar.. Edición: -. Autor: Haldar, S. K.. Editorial: Elsevier (C. Biblioteca)
- Earth [Recurso electrónico]: an introduction to physical geology. Edición: 12th ed. Autor: Tarbuck, Edward J.. Editorial: Pearson Education (C. Biblioteca)

GENERAL Y COMPLEMENTARIA:

- Recursos minerales de España. Edición: -. Autor: -. Editorial: Madrid: CSIC, 1992 (C. Biblioteca)
- La Difracción de los rayos X. Edición: -. Autor: Rodríguez Gallego, M.. Editorial: Madrid: Alhambra, 1982 (C. Biblioteca)
- Guía didáctica para la identificación de minerales, rocas y fósiles de la provincia de Jaén. Edición: -. Autor: Abad Martínez M.I., Reolid Pérez M., Molina Sánchez J.M.. Editorial: Universidad de Jaén (C. Biblioteca)
- Mineralogía aplicada: salud y medio ambiente. Edición: -. Autor: Carretero León, María Isabel. Editorial: Madrid : Paraninfo, D.L. 2007 (C. Biblioteca)
- Optical mineralogy: principles and practice. Edición: [1rst. pub., 2nd. imp.]. Autor: Gribble, C. D.. Editorial: London: UCL, 1993 (C. Biblioteca)
- Principles and applications of geochemistry: a comprehensive textbook for geology students. Edición: 2nd ed. Autor: Faure, Gunter. Editorial: Upper Saddle River (New Jersey): Prentice Hall, cop. 1998 (C. Biblioteca)
- Structural mineralogy: an introduction. Edición: -. Autor: Lima-De-Faria, J.. Editorial: Dordrecht [etc.]: Kluwer Academic Publishers, 1994 (C. Biblioteca)
- Introduction to industrial minerals. Edición: -. Autor: Manning, D. a. C.. Editorial: London [etc.]: Chapman & Hall, 1995 (C. Biblioteca)
- Principles of geochemistry. Edición: 4th ed.. Autor: Mason, Brian.. Editorial: New York : John Wiley, 1982. (C. Biblioteca)
- Crystallography and crystal chemistry: an introduction. Edición: 2nd printing. Autor: Bloss, F. Donald. Editorial: Washington: Mineralogical Society of America, 2000 (C. Biblioteca)
- Crystallography. Edición: -. Autor: Bocharadt-Ott, Walter. Editorial: Berlín [etc.]: Springer-Verlag, cop. 1993 (C. Biblioteca)
- An introduction to the rock-forming minerals. Edición: -. Autor: Deer, W. A.. Editorial: Essex: Longman Scientific & Technical, 1993 (C. Biblioteca)
- Petrology: igneous, sedimentary and metamorphic. Edición: -. Autor: Ehlers, Ernest G.. Editorial: San Francisco: W.H. Freeman and Co., 1980 (C. Biblioteca)
- Mineralogía aplicada . Edición: -. Autor: -. Editorial: Madrid : Síntesis , D.L. 2003. (C. Biblioteca)

9. CRONOGRAMA (segundo cuatrimestre)

Semana	A1 - Clases expositivas en gran grupo	A2 - Clases en grupos de prácticas	A3 - Tutorías colectivas	Trabajo autónomo	Observaciones
Nº 1 27 ene. - 2 feb. 2025	3.0	2.0	0.0	7.5	
Nº 2 3 - 9 feb. 2025	2.0	2.0	0.0	6.0	
Nº 3 10 - 16 feb. 2025	2.0	3.0	0.0	7.5	
Nº 4 17 - 23 feb. 2025	2.0	2.0	0.0	6.0	
Nº 5 24 feb. - 2 mar. 2025	2.0	2.0	0.0	6.0	
Nº 6 3 - 9 mar. 2025	2.0	2.0	0.0	6.0	
Nº 7 10 - 16 mar. 2025	2.0	2.0	0.0	6.0	
Nº 8 17 - 23 mar. 2025	2.0	3.0	0.0	7.5	
Nº 9 24 - 30 mar. 2025	2.0	2.0	0.0	6.0	
Nº 10 31 mar. - 6 abr. 2025	2.0	2.0	0.0	6.0	
Nº 11 7 - 13 abr.	2.0	2.0	0.0	6.0	

Semana	A1 - Clases expositivas en gran grupo	A2 - Clases en grupos de prácticas	A3 - Tutorías colectivas	Trabajo autónomo	Observaciones
2025					
Período no docente: 14 - 20 abr. 2025					
Nº 12 21 - 27 abr. 2025	2.0	2.0	0.0	6.0	
Nº 13 28 abr. - 4 may. 2025	2.0	0.0	0.0	3.0	
Nº 14 5 - 11 may. 2025	1.0	2.0	0.0	4.5	
Nº 15 12 - 18 may. 2025	0.0	2.0	2.0	6.0	
Total Horas	28.0	30.0	2.0	90.0	

10. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Salud y bienestar

Industria, innovación e infraestructura

INFORMACIÓN DETALLADA:

Los contenidos de esta asignatura conectan con los objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas (ODS), concretamente con el ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura), especialmente con las metas 9.5 (Aumento de la investigación científica, capacidad tecnológica) y 9.B (Desarrollo de la tecnología, investigación e innovación). Adicionalmente, también se da sustento a la meta 3B (Apoyo a la I+D de vacunas y medicamentos esenciales, en tanto en cuanto existen numerosos minerales presentes en la Pharmacopoeia cuyo uso en la industria farmacéutica depende de un análisis exhaustivo del material) del ODS 3 (Salud y Bienestar).

11. ESCENARIO MIXTO

1- METODOLOGÍA DOCENTE Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades Formativas	Formato (presencial/online)*	Metodología docente Descripción
28 Sesiones de teoría sobre los contenidos del programa	Presencial en la medida que la situación lo permita	28 sesiones de clases magistrales participativas, de una hora de duración cada una.
12 Sesiones prácticas en laboratorios especializados	Presencial en la medida que la situación lo permita	Desarrollo de 12 sesiones prácticas, de dos horas de duración cada una. Las actividades y el material necesario estarán disponibles en la plataforma de docencia virtual.
6 Sesiones de Actividades Académicamente dirigidas.	Presencial en la medida que la situación lo permita	Consistirán en 6 sesiones de una hora de duración cada una. La resolución de problemas y ejercicios favorece la capacidad de análisis y síntesis mediante la resolución de pequeños proyectos en grupo.
Tutorías	Presencial en la medida que la situación lo permita	Resolución de dudas y aclaración de conceptos

2- SISTEMA DE EVALUACIÓN

Convocatoria ordinaria

Prueba de evaluación	Formato	Descripción	Porcentaje
Examen de teoría	Presencial en la medida que la situación lo permita	Examen escrito o Formulario de Google sobre conceptos de la asignatura y su aplicación, dependiendo de la situación	50%
Prueba objetiva para la evaluación de las actividades académicamente dirigidas.	Presencial en la medida que la situación lo permita	Examen escrito o Formulario de Google con cuestiones sobre las actividades dirigidas de la asignatura, dependiendo de la situación	10%
Tests conceptuales	On line asíncrono	6 formularios disponibles en la plataforma de docencia virtual que podrán realizarse durante el desarrollo del curso.	10%
Examen de prácticas.	Presencial en la medida que la situación lo permita	Examen de laboratorio.	30%

Convocatoria extraordinaria

Prueba de evaluación	Formato	Descripción	Porcentaje
Examen de teoría	Presencial en la medida que la situación lo permita	Examen escrito o Formulario de Google sobre conceptos de la asignatura y su aplicación, dependiendo de la situación .	50%
Prueba objetiva para la evaluación de las actividades académicamente dirigidas.	Presencial en la medida que la situación lo permita	Examen escrito o Formulario de Google con cuestiones sobre las actividades dirigidas de la asignatura, dependiendo de la situación	10%
Tests conceptuales	On line asíncrono	6 formularios disponibles en la plataforma de docencia virtual que estarán disponibles, al menos, durante los 5 días previos a la realización del examen de teoría.	10%
Examen de prácticas.	Presencial en la medida que la situación lo permita	Examen de laboratorio.	30%

Calificaciones mínimas:

Para superar la materia satisfactoriamente será necesario obtener una calificación igual o superior a 5 puntos en el conjunto de la asignatura. Sólo se hará media si el alumno obtiene al menos un 4 en la evaluación de las prácticas y un 4,5 en el examen teórico.

No se guardan partes de la asignatura para el curso siguiente.

3- PLAN DE CONTINGENCIA

En caso de que sea necesario transitar a un escenario no presencial, de docencia totalmente virtual, se realizarán los siguientes cambios:

Evaluación teórica:

Sin cambios respecto al escenario multimodal. Su peso en la evaluación global de la asignatura se mantiene en el 50%.

Evaluación de las actividades académicamente dirigidas:

La prueba objetiva de evaluación de las actividades académicamente dirigidas será sustituida por trabajos académicos con un peso del 10% en la evaluación global de la asignatura.

Se mantendrá la obligatoriedad de realizar los 6 Tests de autoevaluación y fijación de contenidos disponibles en Docencia Virtual durante el desarrollo del curso, cuya calificación supone el 10% del global de la asignatura.

Evaluación de las prácticas:

La prueba objetiva de evaluación de las prácticas será sustituida por trabajos académicos con un peso del 30% en la evaluación global de la asignatura.

Se guardarán las calificaciones obtenidas en los ejercicios de evaluación tras la finalización de cada bloque de contenido práctico realizados durante el periodo de docencia multimodal. Quienes hubieran obtenido una calificación superior a cuatro en dichos bloques solo estarán obligados a realizar los trabajos académicos de los bloques que no se hubieran impartido en el escenario multimodal.

4. RECURSOS

Se empleará Google Meet para la retransmisión de las sesiones de teoría, prácticas, actividades dirigidas y tutorías individuales o grupales no presenciales.

La evaluación de exámenes o pruebas objetivas sincronicas se realizará mediante Google Forms.

El espacio web de la asignatura en la plataforma de docencia virtual contendrá el material necesario para el desarrollo de la asignatura y los tests conceptuales.

Recursos bibliográficos electrónicos que no requieran la presencia física en biblioteca

Manual de mineralogía [Recurso Electrónico]. Volumen 1 : basado en la obra de J. D. Dana Cornelis Klein, Cornelius S. Hurlbut.. Edición: Cuarta edición.. Autor: Klein, Cornelis.. Editorial: Reverté

Manual de mineralogía [Recurso Electrónico]. Volumen 2 : basado en la obra de J. Dana Cornelis Klein, Cornelius S. Hurlbut.. Edición: Cuarta edición.. Autor: Klein, Cornelis.. Editorial: Reverté

Earth [Recurso electrónico]: an introduction to physical geology. Edición: 12th ed. Autor: Tarbuck, Edward J.. Editorial: Pearson Education

Guía didáctica en soporte digital para la identificación de minerales, rocas y fósiles de la provincia de Jaén [Recurso electrónico] María Isabel Abad Martínez, Matías Reolid Pérez, José Miguel Molina Cámara. Edición: -. Autor: Abad Martínez, María Isabel.. Editorial: Universidad de Jaén, Servicio de Publicaciones,

Crystallography [electronic resource] : An Introduction by Walter Borchardt-Ott.. Edición: 3rd ed.. Autor: Borchardt-Ott, Walter. author.. Editorial: Springer Berlin Heidelberg

12. ESCENARIO NO PRESENCIAL

1- METODOLOGÍA DOCENTE Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades Formativas	Formato (presencial/online)	Metodología docente Descripción
28 Sesiones de teoría sobre los contenidos del programa	No presencial	28 sesiones de clases magistrales participativas, de una hora de duración cada una, realizadas por videoconferencia.

12 Sesiones prácticas en laboratorios especializados	No presencial	Sustitución de las 12 sesiones prácticas de 2 h por actividades formativas <i>online</i>: - 5 sesiones síncronas para estudio de formas cristalinas mediante modelos cristalográficos para deducir elementos de simetría y grupos puntuales. Las actividades y el material necesario estarán disponibles en la plataforma de docencia virtual. - 1 sesión síncrona de representación de estructuras. Material: International Tables for Crystallography. Disponible en la plataforma de docencia virtual. - 3 sesiones síncronas de caracterización de materiales. Material propio disponible en la plataforma de docencia virtual. - 3 sesiones de reconocimiento de minerales en museos virtuales y colección de fotografías de las muestras de laboratorio disponibles en la plataforma de docencia virtual. Se elaborarán una serie de fichas para la identificación de minerales.
6 Sesiones de Actividades Académicamente dirigidas.	No presencial	Consistirán en 6 sesiones <i>online</i> de forma síncrona, de una hora de duración cada una. Diagramas de clasificación de materiales geológicos. Problemas de geoquímica. Cuestiones y problemas cristalográficos. Identificación de minerales mediante propiedades ópticas (Óptica Mineral). Cálculo de fórmulas minerales a partir de datos experimentales. Diagramas de equilibrio de fases. Material Disponible en Docencia Virtual.
Test Conceptuales	No presencial	6 Tests de autoevaluación y fijación de contenidos disponibles en la plataforma de docencia virtual.
Tutorías	No presencial	Todas las sesiones de tutorías se realizarán <i>online</i> (síncrona y asíncrona)

2- SISTEMA DE EVALUACIÓN

Convocatoria ordinaria

Prueba de evaluación	Formato	Descripción	Porcentaje
Examen de teoría	On line síncrono	Formulario de Google sobre conceptos de la asignatura y su aplicación.	50%
Trabajo académico para la	On line asíncrono	Tras cada actividad, se habilitará una tarea en la	10%

evaluación de las actividades académicamente dirigidas.		plataforma de docencia virtual en la que será necesario completar cuestiones sobre la misma.	
Tests conceptuales	On line asíncrono	6 formularios disponibles en la plataforma de docencia virtual que podrán realizarse durante el desarrollo del curso.	10%
Trabajos académicos para la evaluación práctica.	On line asíncrono	Tras cada bloque de prácticas, se habilitará una tarea en la plataforma de docencia virtual en la que será necesario completar cuestiones sobre contenidos prácticos de los mismos.	30%

Convocatoria extraordinaria

Prueba de evaluación	Formato	Descripción	Porcentaje
Examen de teoría	On line síncrono	Formulario de Google sobre conceptos de la asignatura y su aplicación.	50%
Trabajos académicos para la evaluación de las actividades académicamente dirigidas.	On line asíncrono	Se habilitará una tarea para cada actividad en la plataforma de docencia virtual en la que será necesario completar cuestiones sobre la misma. estarán disponibles, al menos, durante los 5 días previos a la realización del examen de teoría.	10%
Tests conceptuales	On line asíncrono	6 formularios disponibles en la plataforma de docencia virtual que estarán disponibles, al menos, durante los 5 días previos a la realización del examen de teoría.	10%
Trabajos académicos para la evaluación práctica.	On line asíncrono	Se habilitará una tarea para cada bloque de prácticas en la plataforma de docencia virtual en la que será necesario completar cuestiones sobre el mismo. Estarán disponibles, al menos, durante los 5 días previos a la realización del examen de teoría.	30%

Calificaciones mínimas:

Para superar la materia satisfactoriamente será necesario obtener una calificación igual o superior a 5 puntos en el conjunto de la asignatura. Sólo se hará media si el alumno obtiene al menos un 4 en la evaluación de las prácticas y un 4,5 en el examen teórico.

No se guardan partes de la asignatura para el curso siguiente.

3- PLAN DE CONTINGENCIA

Si parte del curso se hubiera impartido en el escenario multimodal, se realizarán los siguientes cambios:

Evaluación teórica:

Sin cambios respecto al escenario multimodal. Su peso en la evaluación global de la asignatura se mantiene en el 50%.

Evaluación de las actividades académicamente dirigidas:

La prueba objetiva de evaluación de las actividades académicamente dirigidas será sustituida por trabajos académicos con un peso del 10% en la evaluación global de la asignatura.

Se mantendrá la obligatoriedad de realizar los 6 Tests de autoevaluación y fijación de contenidos disponibles en Docencia Virtual durante el desarrollo del curso, cuya calificación supone el 10% del global de la asignatura.

Evaluación de las prácticas:

La prueba objetiva de evaluación de las prácticas será sustituida por trabajos académicos con un peso del 30% en la evaluación global de la asignatura.

Se guardarán las calificaciones obtenidas en los ejercicios de evaluación tras la finalización de cada bloque de contenido práctico realizados durante el periodo de docencia multimodal. Quienes hubieran obtenido una calificación superior a cuatro en dichos bloques solo estarán obligados a realizar los trabajos académicos de los bloques que no se hubieran impartido en el escenario multimodal.

4. RECURSOS

Se empleará Google Meet para la retransmisión de las sesiones de teoría, prácticas, actividades dirigidas y tutorías individuales o grupales no presenciales.

La evaluación de exámenes o pruebas objetivas sincronas se realizará mediante Google Forms.

El espacio web de la asignatura en la plataforma de docencia virtual contendrá el material necesario para el desarrollo de la asignatura y los tests conceptuales. Se habilitarán tareas específicas para la evaluación de los bloques prácticos y de las actividades dirigidas.

Recursos bibliográficos electrónicos que no requieran la presencia física en biblioteca

Manual de mineralogía [Recurso Electrónico]. Volumen 1 : basado en la obra de J. D. Dana Cornelis Klein, Cornelius S. Hurlbut.. Edición: Cuarta edición.. Autor: Klein, Cornelis.. Editorial: Reverté

Manual de mineralogía [Recurso Electrónico]. Volumen 2 : basado en la obra de J. Dana Cornelis Klein, Cornelius S. Hurlbut.. Edición: Cuarta edición.. Autor: Klein, Cornelis.. Editorial: Reverté

Earth [Recurso electrónico]: an introduction to physical geology. Edición: 12th ed. Autor: Tarbuck, Edward J.. Editorial: Pearson Education

Guía didáctica en soporte digital para la identificación de minerales, rocas y fósiles de la provincia de Jaén [Recurso electrónico] María Isabel Abad Martínez, Matías Reolid Pérez, José Miguel Molina Cámara. Edición: -. Autor: Abad Martínez, María Isabel.. Editorial: Universidad de Jaén, Servicio de Publicaciones,

Crystallography [electronic resource] : An Introduction by Walter Borchardt-Ott.. Edición: 3rd ed.. Autor: Borchardt-Ott, Walter. author.. Editorial: Springer Berlin Heidelberg

CLÁUSULA DE PROTECCIÓN DE DATOS (evaluación on-line)

Responsable del tratamiento: Universidad de Jaén, Campus Las Lagunillas, s/n, 23071 Jaén

Delegado de Protección de Datos: dpo@ujaen.es

Finalidad: Conforme a la Ley de Universidades y demás legislación estatal y autonómica vigente, realizar los exámenes correspondientes a las asignaturas en las que el alumno o alumna se encuentre matriculado. Con el fin de evitar fraudes en la realización del mismo, el examen se realizará en la modalidad de video llamada, pudiendo el personal de la Universidad de Jaén contrastar la imagen de la persona que está realizando la prueba de evaluación con los archivos fotográficos del alumno en el momento de la matrícula. Igualmente, con la finalidad de dotar a la prueba de evaluación de contenido probatorio de cara a revisiones o impugnaciones de la misma, de acuerdo con la normativa vigente, la prueba de evaluación será grabada.

Legitimación: cumplimiento de obligaciones legales (Ley de Universidades) y demás normativa estatal y autonómica vigente.

Destinatarios: prestadores de servicios titulares de las plataformas en las que se realicen las pruebas con los que la Universidad de Jaén tiene suscritos los correspondientes contratos de acceso a datos.

Plazos de conservación: los establecidos en la normativa aplicable. En el supuesto en concreto de las grabaciones de los exámenes, mientras no estén cerradas las actas definitivas y la prueba de evaluación pueda ser revisada o impugnada.

Derechos: puede ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, supresión, limitación y portabilidad remitiendo un escrito a la dirección postal o electrónica indicada anteriormente. En el supuesto que considere que sus derechos han sido vulnerados, puede presentar una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es

Cláusula grabación de clases PROTECCIÓN DE DATOS DE CARÁCTER PERSONAL

Responsable del tratamiento: Universidad de Jaén, Paraje Las Lagunillas, s/n; Tel.953 212121; www.ujaen.es

Delegado de Protección de Datos (DPO): TELEFÓNICA, S.A.U. ; Email: dpo@ujaen.es

Finalidad del tratamiento: Gestionar la adecuada grabación de las sesiones docentes con el objetivo de hacer posible la enseñanza en un escenario de docencia multimodal y/o no presencial.

Plazo de conservación: Las imágenes serán conservadas durante los plazos legalmente previstos en la normativa vigente.

Legitimación: Los datos son tratados en base al cumplimiento de obligaciones legales (Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades) y el consentimiento otorgado mediante la marcación de la casilla habilitada a tal efecto.

Destinatarios de los datos (cesiones o transferencias): Toda aquella persona que vaya a acceder a las diferentes modalidades de enseñanza.

Derechos: Ud. podrá ejercitar los derechos de Acceso, Rectificación, Cancelación, Portabilidad, Limitación del tratamiento, Supresión o, en su caso, Oposición. Para ejercitar los derechos deberá presentar un escrito en la dirección arriba señalada dirigido al Servicio de Información, Registro y Administración Electrónica de la Universidad de Jaén, o bien, mediante correo electrónico a la dirección de correo electrónico. Deberá especificar cuál de estos derechos solicita sea satisfecho y, a su vez, deberá acompañarse de la fotocopia del DNI o documento identificativo equivalente. En caso de que actuara mediante representante, legal o voluntario, deberá aportar también documento que acredite la representación y documento identificativo del mismo. Asimismo, en caso de considerar vulnerado su derecho a la protección de datos personales, podrá interponer una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es

Campus Las Lagunillas s/n | 23071 - Jaén
Soporte de guías docentes
[Accesibilidad](#) | [Aviso legal](#) | [Sugerencias](#)

[Servicios académicos](#) | [Servicios administrativos](#) | [Extensión universitaria](#) | [Información general](#) | [Operaciones](#) |