Guía Docente
77412008 - Investigación y gestión de recursos minerales, rocas industriales y recursos energéticos
Curso Académico 2026-27

FICHA IDENTIFICATIVA

Código:	77412008
Nombre:	Investigación y gestión de recursos minerales, rocas industriales y recursos energéticos
Créditos:	4
Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (LINARES)
Titulación:	Máster Univ. en Ingeniería de minas
Curso:	1
Cuatrimestre:	SEGUNDO CUATRIMESTRE
Tipo:	Obligatoria
Idioma de impartición:	Castellano
Tutorías:	https://uvirtual.ujaen.es/srv/es/informacionacademica/tutorias
Temporalidad	https://epsl.ujaen.es/principal/horarios-de-clase
Plataforma de teleformación	https://www.uhu.es/sevirtual/servicios/campus-virtual
Modalidad de impartición	Presencial
Información adicional	Nombre: Manuel López Sánchez. E-mail: um1losam@uco.es Institución: Profesor coordinador UCO. Datos adicionales: El despacho de prospección e investigación Minera de la UCO se encuentra en la 2ª planta del edificio antiguo de la EPS de Belmez. Las tutorías se podrán realizar tanto presencial como virtualmente. En este último caso, se acordará la fecha y hora telefónicamente o mediante correo electrónico. Nombre: Rafael Calderón Rodríguez. E-mail: p42caror@uco.es Institución: Profesor UCO. Nombre: Sergio Martínez Martínez. E-mail: smartine@ujaen.es Institución: Profesor UJA. Datos adicionales: Despacho D-022 de la EPSL.

PROFESORADO

Coordinación

Nombre:	MARTÍNEZ MARTÍNEZ, SERGIO				
Departamento:	INGENIERÍA MECÁNICA Y MINERA	**Área:**	EXPLOTACIÓN DE MINAS		
Categoría:	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	**Correo-e:**	smartine@ujaen.es	**Teléfono:**	953648584
Ubicación:	CAMPUS DE LINARES, EDIFICIO D, DESPACHO D-022				

Cuadro docente

Nombre	Departamento	Área	Categoría	Correo-e	Teléfono
MARTÍNEZ MARTÍNEZ, SERGIO	INGENIERÍA MECÁNICA Y MINERA	EXPLOTACIÓN DE MINAS	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	smartine@ujaen.es	953648584
	CAMPUS DE LINARES, EDIFICIO D, DESPACHO D-022				

RESUMEN

Conocimientos previos y recomendaciones

Contexto dentro de la titulación: La compresión de los conceptos básicos de prospección, modelización y evaluación de recursos geológicos es necesaria para emprender las primeras fases de un proyecto minero, constituyendo un pilar básico sobre el que se apoyarán las posteriores labores de diseño y extracción. Del mismo modo, con carácter previo al estudio de asignaturas relacionadas con el diseño de labores mineras y técnicas de explotación, es recomendable el conocimiento integral del objetivo de dichos trabajos, cómo se acomete su estudio y cómo se crean modelos de ellos con la información obtenida durante la fase de investigación.

Breve resumen de la asignatura (según memoria RUCT)

Modelización y estimación de recursos geológicos.

Geofísica y geoquímica aplicada a la investigación de yacimientos.

Confección de proyectos para su tramitación administrativa y esquema básico de gestión.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

Teoría

Tema 1.- Introducción a la Geoestadística.
Variable regionalizada. Elaboración y análisis de variogramas. Krigeaje. Elaboración de modelos de bloques.
Tema 2.- Introducción a la Geofísica Minera.
Diseño de campañas de investigación. Anomalías. Adquisición de datos, procesado, representación y generalidades sobre la interpretación. Campos gravitatorio y magnético. Unidades. Instrumentación. Reducción de datos. Interpretación.
Tema 3.- Métodos eléctricos y electromagnéticos.
Conceptos fundamentales. Potencial espontaneo. Dispositivo y factor geométrico. SEV. Calicatas Eléctricas. Misea-la-masse. Tomografía Eléctrica. Polarización Inducida. Calicatas electromagnéticas. VLF. GPR. Sistemas EM aerotransportados.
Tema 4.- Métodos sísmicos.
Ondas sísmicas. Fuentes de energía e instrumentación. Sísmica de refracción. Métodos de interpretación. MASW. CSWS. Sísmica de reflexión. Procesamiento de datos e interpretación.
Tema 5.- Tramitación Administrativa de Permisos de Investigación.
Tramitación administrativa. El Portal Andaluz de la Minería. Delimitación de zonas potenciales en gabinete. Integración de herramientas SIG con los resultados de la investigación. El Proyecto de Investigaciónysussucesivosplanesdelabores,contenido,desarrolloyseguimiento.Finalización de la investigación y solicitud de Concesión Minera.

Práctica

Realización de un modelo de bloques.
Reducción, representación e interpretación de datos.
Modelización de anomalías.

METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

Metodologías docentes

Clase Magistral Participativa.
Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
Evaluaciones y Exámenes.

Actividades formativas

Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas.
Actividades de Evaluación y Autoevaluación.
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante.

Información adicional

La asignatura comprende dos bloques temáticos:
- Empleo de técnicas de prospección geofísica y geoquímica aplicadas al estudio de yacimientos como fase previa al desarrollo de campañas de sondeos, las cuales serán objeto de estudio en otras asignaturas.
- Realización de proyectos para su tramitación administrativa, enfocando su contenido a lo demandado por los distintos órganos competentes en la materia.

Por último, se tratan temas relacionados con el análisis de informes de investigaciones mineras, con lo que se establecen los fundamentos del subsiguiente proyecto de explotación.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación (general)

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de prácticas
- Seguimiento individual del estudiante

Sistemas de evaluación (específico)

Convocatoria I:
La calificación final es la suma de las calificaciones correspondientes a exámenes, trabajos e informes, autoevaluaciónyelseguimientodelestudiante.
El examen de teoría/problemas representa un 40% de la nota final y en su confección se incluirán preguntas de desarrollo, respuestas cortas y tipo test, así como supuestos prácticos.
Los trabajos e informes escritos tendrán carácter individual o grupal según el tema elegido en cada caso, representando el 40% de la nota final.
Con objeto de verificar la autoría de las soluciones de ejercicios, casos prácticos e informes, los profesores podrán solicitar a los alumnos las aclaraciones o modificaciones que considerenoportunas sobre el material entregado. En caso de que estas aclaraciones o modificaciones hagan sospechar de forma fundada que el alumno/a no es el autor, dicho material no será calificado.
Se realizará un seguimiento individual del estudiante valorando su participación en clase, asistencia a prácticas, y realización de cuestionarios propuestos en Moodle (esta última actividad se ponderará con un 15%). El valor total sobre la nota final del seguimiento individual delestudianteserádel20%.
Para aquellos alumnos que opten por una evaluación única final, en la que el estudiante tiene que demostrar que ha sido capaz de adquirir las competencias de la asignatura de manera autónoma, las pruebas previstas en la evaluación continua se sustituirán por un único examen donde la calificación (valor de la nota del 100%) corresponderá con la obtenida en dicha prueba.

Convocatoria II:
Seaplicaránlosmismoscriteriosmencionadosenelapartadoanterior.
Las notas correspondientes a presentación de trabajos o autoevaluación se conservarán durante un curso académico salvo que el alumno solicite ser evaluado de nuevo.

Convocatoria III:
Seaplicaránlosmismoscriteriosmencionadosenelapartadoanterior.
Las notas correspondientes a presentación de trabajos o autoevaluación se conservarán durante un curso académico salvo que el alumno solicite ser evaluado de nuevo.

Convocatoria extraordinaria:
Seaplicaránlosmismoscriteriosmencionadosenelapartadoanterior.
Las notas correspondientes a presentación de trabajos o autoevaluación se conservarán durante un curso académico salvo que el alumno solicite ser evaluado de nuevo.

Evaluación única final:
Convocatoria I:
La prueba única consistirá en una serie de preguntas cortas, de desarrollo y ejercicios correspondientes al temario impartido, donde se calificarán los siguientes apartados:

- Pruebaescritaconrespuestaabierta(ponderación20%).
- Pruebaobjetivadetipotest(ponderación20%).
- Resolucióndeejerciciosyproblemas(ponderación60%).

Para la realización de este último apartado el alumno asistirá al examen con su propio ordenador personal en el que previamente habrá instalado el software que le proporcionará el profesor de la asignatura.
Convocatoria II: Se aplicarán los mismos criterios mencionados en el apartado anterior.
Convocatoria III: Se aplicarán los mismos criterios que los mencionados para la evaluación única final para la convocatoria I.
Convocatoria extraordinaria: Se aplicarán los mismos criterios que los mencionados para la evaluación única final para la convocatoria I.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Objetivos de Desarrollo Sostenible

12 Producción y consumo responsables - ODS12

Información adicional

ODS-12 Producción y consumo responsable. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. 12.2. Lograr la gestión sostenible y el

uso eficiente de los recursos naturales.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

• Dentith, M. C. - (2014) - *Geophysics for the mineral exploration geoscientist - Cambridge University Press*
• *Hinze, William J. - (2013) - Gravity and magnetic exploration : principles, practices, and applications - Cambridge University Press*
• *Jol, H. M. (Harry M.) - (2009) - Ground penetrating radar theory and applications - Elsevier Science*
• *Rossi, Mario E. - (2014) - Mineral Resource Estimation - Springer Netherlands*
• *Reynolds, John M. - (2011) - An introduction to applied and environmental geophysics - Wiley-Blackwell*
• *Sinclair, Alastair J. - (2002) - Applied mineral inventory estimation - Cambridge University Press*

Bibliografía complementaria

• Kearey, P. - (2003) - *An introduction to geophysical exploration - Blackwell Science*
• *Sharma, Prem V. - (2002) - Environmental and engineering geophysics - Cambridge University Press*
• *Telford, W. M. - (1994) - Applied geophysics - University Press*

.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

La asignatura forma parte de la materia ***"Investigación y gestión de recursos geológicos"***, cuya completa superación acredita haber adquirido las siguientes competencias o resultados del proceso de formación y aprendizaje:

Tipo	Código	Descripción
MOF - Competencias	774ACOM07	Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad.
MOF - Competencias	774ACOM14	Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales.
MOF - Competencias	774ACOM09	Desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.
MOF - Competencias	774ACOM17	Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de aspectos teóricos y prácticos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.
MOF - Competencias	774ACOM21	Comprometerse con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
MOF - Competencias	774ACOM06	Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión

		sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.
MOF - Competencias	774ACOM27	Conocimiento adecuado de modelización, evaluación y gestión de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, minerales y termales.
MOF - Competencias	774ACOM05	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
MOF - Competencias	774ACOM08	Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.
MOF - Competencias	774ACOM19	Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación.
MOF - Competencias	774ACOM23	Sensibilización en temas medioambientales.
MOF - Competencias	774ACOM04	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
MOF - Competencias	774ACOM33	Capacidad para evaluar y gestionar ambientalmente proyectos, plantas o instalaciones
MOF - Competencias	774ACOM16	Adquirir conocimientos avanzados y demostrar, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.
MOF - Competencias	774ACOM22	Definir y desarrollar el proyecto académico y profesional.
MOF - Competencias	774ACOM02	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
MOF - Competencias	774ACOM18	Dominar en un nivel intermedio una lengua extranjera, preferentemente el inglés.
MOF - Competencias	774ACOM20	Gestionar la información y el conocimiento.
MOF - Competencias	774ACOM03	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 de sus conocimientos y juicios
MOF - Competencias	774ACOM11	Concebir la Ingeniería de Minas en un marco de desarrollo sostenible.
MOF - Conocimientos o contenidos	774AC02	Conoce la tipología y génesis de yacimientos minerales, rocas y minerales industriales, así como las técnicas geofísicas y geoquímicas aplicadas a la prospección e investigación de yacimientos. Maneja los principios de geoestadística aplicada a

		la modelización de recursos geológicos Es capaz de realizar una primera aproximación al diseño del hueco minero de una explotación a ciele abierto y subterráneo para casos sencillos y de seleccionar el equipamiento minere para las operaciones de arranque, carga y transporte. Conoce les métodos de explotación especiales y la tecnología, y equipamiento asociado en cada case
MOF - Conocimientos o contenidos	774AC01	Conoce el ciclo del agua, la hidrometeorología e hidrología de superficie, la hidráulica subterránea, hidroquímica y contaminación y la hidrogeología regional
MOF - Habilidades o destrezas	774AHD01	Es capaz de diseñar, planificar y ejecutar proyectos de prospección de aguas subterráneas. Conoce, comprende y es capaz de realizar estudios hidrológicos e hidrogeológicos Es capaz de comprender conceptos sobre génesis de yacimientos minerales, de seleccionar el método de investigación más apropiado en cada caso y de comprender los conceptos sobre estimación de recursos geológicos y cuantificación del riesgo asociado a estos
MOF - Habilidades o destrezas	774AHD02	Es capaz de realizar una primera aproximación al diseño del hueco minero de una explotación a cielo abierto y subterráneo para casos sencillos, de seleccionar el equipamiento minero para las operaciones de arranque, carga y transporte. Aplica los métodos de explotación especiales y la tecnología y equipamiento asociado en cada caso

ESTUDIANTADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO

El estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) puede dirigirse a la Unidad de Diversidad y al Servicio de Atención y Ayudas al Estudiante para recibir la orientación y el asesoramiento necesario https://www.ujaen.es/gobierno/vicigualdad/unidad-de-diversidad/alumnado-con-discapacidad-yo-neae

PLAN DE CONTINGENCIA

La Universidad de Jaén ha establecido un marco normativo unificado que garantice la continuidad del servicio educativo y la seguridad de la comunidad universitaria ante la eventual activación de escenarios de emergencia (sanitarios, naturales o específicos):
https://www.ujaen.es/gobierno/vicestudios/sites/gobierno_vicestudios/files/uploads/calidad-ensenanzas/resolucion_vicensenanzas_plan%20de%20contingencia.pdf

CLÁUSULAS

Protección de datos para grabación de clases

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

Protección de datos para 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 videollamada, 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

COMPROMISO CON LA IGUALDAD Y LA PERSPECTIVA DE GÉNERO

En el marco de la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario (LOSU), que refuerza el compromiso de las universidades con la igualdad y la inclusión, en esta asignatura se promoverá la incorporación de la perspectiva de género. Para ello, se procurará dar visibilidad a autoras de referencia en la bibliografía, fomentar un entorno de comunicación inclusivo en el aula y reflexionar sobre cómo los sesgos de género han podido influir en el desarrollo de esta disciplina. Para ello están disponibles las siguientes guías: Guías de apoyo para perspectiva de género.