

reuniones mantenidas por los grupos de trabajo surgidos de la Comisión de Docencia de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de la Universidad de Oviedo en su reunión del 11 de Junio de 2009. Dichas competencias son las que aparecen en la tabla 3.1.

Graduado en Ingeniería de Tecnologías Mineras		
Tabla 3.1.- Competencias Generales y su relación con las Competencias Básicas		
Nº de la competencia	Competencias Generales	Competencias Básicas (RD 1393/2007)
CG-1	Capacidad de análisis y síntesis	CB-3
CG-2	Capacidad de organización y planificación	CB-2
CG-3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	CB-4
CG-4	Conocimiento de una lengua extranjera a nivel técnico	CB-4
CG-5	Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	CB-3
CG-6	Capacidad de gestión de la información	CB-3
CG-7	Resolución de problemas	CB-2
CG-8	Toma de decisiones	CB-3
CG-9	Trabajo en equipo	CB-4
CG-10	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	CB-4
CG-11	Habilidades en las relaciones interpersonales	CB-4
CG-12	Razonamiento crítico	CB-2
CG-13	Compromiso ético	CB-3
CG-14	Aprendizaje autónomo	CB-5
CG-15	Adaptación a nuevas situaciones y contextos diversos	CB-2
CG-16	Motivación por la calidad	CB-3
CG-17	Sensibilidad hacia temas medioambientales y de sostenibilidad	CB-3
CG-18	Motivación por la seguridad y prevención de riesgos laborales	CB-3
CG-19	Capacidades directivas	CB-2
CG-20	Capacidad para el manejo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación	CB-3
CG-21	Capacidad para interrelacionar los conocimientos de las distintas especialidades del ámbito de formación	CB-1
CG-22	Iniciativa y espíritu emprendedor	CB-2
CG-23	Creatividad	CB-2
CG-24	Capacidad para gestionar de forma óptima el tiempo de trabajo y organizar los recursos disponibles	CB-3

Competencias específicas

Las competencias específicas (CE) que **habrán adquirido** los estudiantes tras completar el período formativo se han establecido en base a la Orden Ministerial CIN/306/2009 de 9 febrero de 2009, a las propuestas del “Libro Blanco” (LB) del título de Grado en Ingeniería de Minas y Energía (ANECA 2005) y a las reuniones

Objetivos

mantenidas por los grupos de trabajo surgidos de la Comisión de Docencia de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de la Universidad de Oviedo en su reunión del 11 de Junio de 2009. **Suman un total de 59 competencias específicas, que se recogen en las tablas 3.2. y 3.3.**

La tabla 3.2. comprende competencias procedentes de la Orden CIN/306/2009. En primer lugar Incluye las competencias de Formación Básica más las competencias Comunes a la Rama de Minas (21 competencias en total), las cuales son obligatorias para cualquier título de Grado de la rama de Minas según la Orden Ministerial. A continuación recoge una selección de 16 competencias de las diversas Tecnologías Específicas (Explotación de Minas, Mineralurgia y Metalurgia, Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos, y Sondeos y Prospecciones Mineras), escogidas expresamente de entre las 36 (eliminadas duplicidades) que contempla la citada Orden, con el fin de dotar al Grado de un carácter lo más generalista posible. Finalmente incluye la competencia correspondiente al Trabajo Fin de Grado, también exigida por la Orden.

Por su parte, en la tabla 3.3 se **recogen otras 21 competencias específicas que han sido añadidas con carácter libre por la Universidad de Oviedo, seleccionadas de entre los diversos campos de actividad profesional del titulado de la rama de minas, al objeto de ampliar aun más el espectro de formación de la titulación e incidir en su carácter de Grado generalista.**

Las competencias específicas que adquirirán los/las egresados/das del Grado en Ingeniería de Tecnologías Mineras garantizan que se cubren las competencias específicas necesarias para tener acceso al Master en Ingeniería de Minas.

GRADUADO/A EN INGENIERIA DE TECNOLOGIAS MINERAS POR LA UNIVERSIDAD DE OVIEDO	
Tabla 3.2.- Competencias específicas	
Orden Ministerial	
Formación Básica	
CE1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización
CE2	Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
CE3	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
CE4	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CE5	Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología
CE6	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa.

	Organización y Gestión de empresas
Común a la Rama de Minas	
CE7	Capacidad para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias para su aplicación en los problemas de Ingeniería
CE8	Comprensión de los conceptos de aleatoriedad de los fenómenos físicos, sociales y económicos, así como de incertidumbre.
CE9	Conocimientos de cálculo numérico básico y aplicado a la ingeniería
CE10	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica y de la termodinámica y su aplicación para la resolución de los problemas propios de la ingeniería. Transferencia de calor y materia y máquinas térmicas
CE11	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios y tecnología de materiales
CE12	Conocimiento de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas
CE13	Conocimiento de resistencia de materiales y teoría de estructuras
CE14	Conocimiento de topografía, fotogrametría y cartografía
CE15	Conocimiento de los principios de mecánica de fluidos e hidráulica
CE16	Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en los proyectos, plantas o instalaciones
CE17	Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión. Conocimiento de electrónica básica y sistemas de control
CE18	Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental y, en general, de tecnologías ambientales, sostenibilidad y tratamiento de residuos.
CE19	Capacidad de planificación y gestión integral de obras, mediciones, replanteos, control y seguimiento
CE20	Conocimiento de procedimientos de construcción
CE21	Conocimiento de la metodología, gestión y organización de proyectos

GRADUADO/A EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS MINERAS POR LA UNIVERSIDAD DE OVIEDO

Tabla 3.2.- Competencias específicas

Orden Ministerial

Tecnología Específica: Explotación de Minas

CE22	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la extracción de materias primas de origen mineral.
CE23	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de diseño, planificación y dirección de

Objetivos

	explotaciones mineras.
CE24	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la geología general y de detalle.
CE25	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de los estudios geotécnicos aplicados a la minería, construcción y obra civil
CE26	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de los ensayos mineralógicos, petrográficos y geotécnicos. Técnicas de muestreo.
CE27	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la modelización de yacimientos.
CE28	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas a obras subterráneas y superficiales
Tecnología Específica: Mineralurgia y Metalurgia	
CE29	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería de los materiales.
CE30	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Metalurgia y tratamiento de concentrados minerales, metales y aleaciones: Industria metalurgia férrea y no férrea, aleaciones especiales, ensayos metalotécnicos, etc.
CE31	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de los ensayos y control de calidad de materiales metálicos y no metálicos, materiales cerámicos y plásticos
Tecnología Específica: Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos	
CE32	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios del aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos energéticos
CE33	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las industrias de generación, transporte, transformación y gestión de la energía eléctrica y térmica
CE34	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las operaciones básicas de procesos
CE35	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería nuclear y protección radiológica
CE36	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la fabricación, manejo y utilización de explosivos industriales y pirotécnicos. Ensayos de caracterización de sustancias explosivas. Transporte y distribución de explosivos
Tecnología Específica: Sondeos y Prospecciones Mineras	
CE24	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la geología general y de detalle.
CE25	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de los estudios geotécnicos aplicados a la minería, construcción y obra civil
CE26	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de los ensayos mineralógicos, petrográficos y geotécnicos. Técnicas de muestreo.
CE27	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la modelización de yacimientos.

CE28	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas a obras subterráneas y superficiales
CE37	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la topografía general y de detalle
Trabajo Fin de Grado	
CE38	Capacidad para elaborar, presentar y defender, ante un tribunal universitario, un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Minas de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

GRADUADO/A EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS MINERAS POR LA UNIVERSIDAD DE OVIEDO

Tabla 3.3.- Competencias específicas

Libres Universidad de Oviedo

Química

CE39	Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones
------	---

Mecánica de medios continuos y Teoría de Estructuras

CE40	Conocimiento de las bases de la teoría de la elasticidad y del análisis de estructuras mediante el método de elementos finitos
------	--

Explotación de Minas

CE41	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios del diseño, operación y mantenimiento de plantas de preparación de recursos minerales y de tratamiento de residuos
CE42	Capacidad para instrumentar el terreno y analizar las medidas obtenidas, así como calcular cimentaciones, muros de contención y taludes
CE43	Capacidad para conocer, comprender y resolver los problemas ambientales y de seguridad asociados a la extracción de materias primas de origen mineral y a la tecnología y manejo de los explosivos

Prospección e Investigación Minera

CE44	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios del diseño, planificación y ejecución, incluidos los aspectos económicos y ambientales, de la prospección de recursos minerales
CE45	Capacidad para diseñar, planificar e interpretar una campaña de prospección y extracción de recursos hídricos, interrelacionando los conocimientos geológicos e hidrogeológicos de cara a su aplicación a la modelización y explotación de los mismos
CE46	Capacidad para conocer y aplicar las principales tecnologías en el campo de la exploración y producción de hidrocarburos, así como para diseñar y planificar una campaña de prospección de los mismos, definiendo los condicionantes económicos en su exploración y producción, dependientes del mercado

Energía

Objetivos

CE47	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de los sistemas e instalaciones con flujo de fluidos
CE48	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios del análisis energético
CE49	Capacidad de análisis, diagnóstico y diseño de generadores de vapor, cambiadores de calor, motores rotativos y alternativos y de equipos de combustión
CE50	Capacidad para interpretar los datos sobre caracterización de los combustibles fósiles, así como conocer y realizar el diseño de los equipos de las industrias de transformación de los mismos
Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica	
CE51	Capacidad para conocer y comprender las características de los materiales, los procesos de modificación de sus propiedades y sus selección para aplicaciones concretas
CE52	Capacidad para conocer, comprender y utilizar las bases termodinámicas y cinéticas de la metalurgia, así como las técnicas de solidificación y sus anomalías
CE53	Capacidad para conocer, comprender y aplicar los procesos de conformado y tratamientos de los distintos tipo de materiales, así como las técnicas y procesos de unión para la obtención de conjuntos metálicos, poliméricos y cerámicos
Organización de Empresas	
CE54	Conocer el contexto legal de las actividades tecnológicas mineras y los principios de mantenimiento y fiabilidad de equipos
Tecnología del Medio Ambiente	
CE55	Capacidad para identificar los diferentes instrumentos de la ingeniería y gestión ambiental, la prevención de la contaminación y la conservación del medio ambiente
Proyectos de Ingeniería	
CE56	Conocer la documentación que es generada por y para el proyecto, así como ser capaz de elaborar documentación técnica con unos criterios adecuados de calidad, conociendo las implicaciones legales, sociales y medioambientales de los proyectos
Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática	
CE57	Capacidad para conocer las prestaciones y limitaciones propias de los sistemas electrónicos de control, manejar documentación técnica y conocer la normativa vigente que regula el uso de dichos sistemas
CE58	Capacidad para resolver circuitos trifásicos, conocer los principios de funcionamiento de transformadores y máquinas eléctricas, así como los riesgos asociados a las instalaciones eléctricas
Idioma Extranjero	
CE59	Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos, para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías y para la comunicación y transmisión por escrito de conocimientos, así como para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas en el ámbito de la ingeniería de tecnologías mineras, todo ello en una lengua extranjera