

---

## ACTA DE LA COMISIÓN DE “CALIDAD DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE MINAS”

### ASISTENTES

**Responsable de la Titulación**

D. Julio Manuel de Luis Ruiz

**Carácter de la sesión:**

Ordinaria

**Responsable del Programa de Movilidad del Centro**

D. Pablo Bernardo Castro Alonso

**Número de la sesión:**

Primera

**Profesor vinculado a la Titulación**

Dña. Gema Fernández Maroto

**Fecha:**

18 de mayo de 2023

**Técnico de Organización y Calidad**

D. Pedro Gil Sopena

**Lugar:**

Sala de Grados

**Personal de Administración y Servicios**

Dña. Ana Gema García Ceballos

**Egresado**

D. Javier Sedano Cibrián

**Hora:**

13:00 h.

**Ausentes:**

**Responsable del Programa de Prácticas Externas del Centro**

D. Rubén Pérez Álvarez

**Lugar:**

Sala de Grados

**Profesor vinculado a la Titulación-Presidenta**

Dña. Raquel Martínez Torre

**Profesor vinculado a la Titulación**

Dña. Beatriz Malagón Picón

**Estudiante**

D. Álvaro Pérez Sobrino

### ORDEN DEL DÍA:

1. Lectura y aprobación, si procede, del acta de la sesión anterior.
2. Adaptación de los Planes de Estudios al RD 822/2021.
3. Varios, ruegos y preguntas.

## DESARROLLO DE LA SESIÓN

Siendo las 13:00 horas del día 18 de mayo de 2023, el Responsable de la Titulación actúa como Presidente por delegación de Dña. Raquel Martínez Torre; y da comienzo la reunión de la Comisión de Calidad del Máster U. en Ingeniería de Minas según el Orden del Día de la Convocatoria, excusando la asistencia de Dña. Beatriz Malagón Picón, D. Rubén Pérez Álvarez y D. Álvaro Pérez Sobrino.

### *Punto Primero.*

A propuesta del Responsable de la Titulación, se aprueba por asentimiento el acta de la sesión anterior, celebrada el día 20 de abril de 2023. La redacción íntegra del acta se encuentra en el Anexo I.- *Acta de la sesión anterior.*

### *Punto Segundo.*

El Responsable de la Titulación informa sobre las modificaciones a proponer a la ANECA para la adaptación de la titulación del Master Universitario en Ingeniería de Minas. La propuesta de modificación se encuentra detallada íntegramente en el Anexo II.- *Propuestas de modificación del Máster.*

### *Varios, ruegos y preguntas*

No se formulan.

Sin más asuntos que tratar, el presidente levanta la sesión a las 13:45 horas, de lo que yo, como secretaria, doy fe.

Vº Bº  
EL PRESIDENTE

SECRETARIA

D. Julio Manuel de Luis Ruiz

Dña. Ana Gema García Ceballos



---

**Anexo I.- Acta de la sesión anterior**

## ACTA DE LA COMISIÓN DE “CALIDAD DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE MINAS”

### ASISTENTES

**Responsable de la Titulación**

D. Julio Manuel de Luis Ruiz

**Carácter de la sesión:**

Ordinaria

**Responsable del Programa de Movilidad del Centro**

D. Pablo Bernardo Castro Alonso

**Número de la sesión:**

Primera

**Responsable del Programa de Prácticas Externas del Centro**

D. Rubén Pérez Álvarez

**Fecha:**

20 de abril de 2023

**Profesor vinculado a la Titulación**

Dña. Gema Fernández Maroto

**Hora:**

11:15 h.

**Técnico de Organización y Calidad**

D. Pedro Gil Sopena

**Lugar:**

Sala de reuniones 202

**Personal de Administración y Servicios**

Dña. Ana Gema García Ceballos

**Egresado**

D. Javier Sedano Cibrián

**Ausentes:**

**Profesor vinculado a la Titulación-Presidenta**

Dña. Raquel Martínez Torre

**Profesor vinculado a la Titulación**

Dña. Beatriz Malagón Picón

**Estudiante**

D. Álvaro Pérez Sobrino

### ORDEN DEL DÍA:

1. Lectura y aprobación, si procede, del acta de la sesión anterior.
2. Análisis de los resultados del 1º Cuatrimestre del curso 2022-2023.
3. Varios, ruegos y preguntas.

## DESARROLLO DE LA SESIÓN

Siendo las 10:15 horas del día 20 de abril de 2023, el Responsable de la Titulación actúa como Presidente por delegación de Dña. Raquel Martínez Torre; y da comienzo la reunión de la Comisión de Calidad del Máster U. en Ingeniería de Minas según el Orden del Día de la Convocatoria, excusando la asistencia de Dña. Beatriz Malagón Picón y D. Álvaro Pérez Sobrino.

### *Punto Primero.*

A propuesta del Responsable de la Titulación, se aprueba por asentimiento el acta de la sesión anterior. Anexo I.- Acta de la sesión anterior.

Se aprueba por asentimiento.

### *Punto Segundo.*

El Responsable de la Titulación presenta el análisis de los resultados de las encuestas de los estudiantes para el primer cuatrimestre del curso 2022-23, detallado en el Anexo II.- Análisis de los Resultados 1º Cuatrimestre.

### *Varios, ruegos y preguntas*

No se formulan.

Sin más asuntos que tratar, el presidente levanta la sesión a las 10,38 horas, de lo que yo, como secretaria, doy fe.

Vº Bº  
EL PRESIDENTE

SECRETARIA

D. Julio Manuel de Luis Ruiz

Dña. Ana Gema García Ceballos



## **Anexo II.- Propuestas de Modificación del Máster**

**PREVISIÓN DE MODIFICACIONES A IMPLEMENTAR PARA ADAPTAR LA MEMORIA AL RD. 822/2021****MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE MINAS**

**Breve descripción de las modificaciones que será necesario realizar para adaptar la memoria de verificación al RD. 822/2021 y otras posibles modificaciones que se estime necesario acometer en la memoria para mejorar la titulación.**

**CAMBIOS INTRODUCIDOS Y JUSTIFICACIÓN**

El RD 822/2021, para la organización de las enseñanzas universitarias, establece que los másteres universitarios sean de 60, 90 o 120 créditos. El Máster Universitario en Ingeniería de Minas impartido en la Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía (EpIME), actualmente tiene una carga lectiva de 102 créditos distribuidos en 75 obligatorios, 15 optativos que cubren las intensificaciones de explotación de minas y de energía, y 12 créditos de TFM. Por tanto, se hace necesario la adaptación del plan de estudios de este Máster al nuevo marco legal.

En este sentido, se propone que el Máster Universitario en Ingeniería de Minas (MUIM) se desarrolle en 90 créditos distribuidos en tres semestres. Al ser un máster habilitante, el plan de estudios además del Real Decreto 822/2021 debe cumplir los requisitos establecidos en la orden CIN/310/2009 de 9 de Febrero, al margen de las directrices propias de la Universidad de Cantabria en materia de planes de estudio.

**1.- Justificación**

Aunque se han barajado todas las posibilidades, parece obvio que para hacer el máster más competitivo con otros similares existentes a nivel nacional, la opción de reducirlo a 90 créditos parece la más apropiada. A la vista de la reducción de créditos que se desea realizar para dejar el máster en 90 créditos frente a los 102 actuales, la eliminación de las asignaturas optativas (15 créditos) es una opción sencilla, dado que dichas asignaturas no cubren competencias de la orden CIN/310/2009, en este sentido no se debe olvidar que se está hablando de un máster habilitante. Todo ello hace que la propuesta sea una opción sencilla, que garantiza el cumplimiento de la Orden CIN y que además se adapta muy bien a las recomendaciones del Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado al respecto del número de estudiantes y asignaturas optativas de las titulaciones de la Universidad de Cantabria.

Para completar los 90 créditos que debe tener el Máster Universitario en Ingeniería de Minas, se hace necesario introducir 3 créditos. Se considera de interés para el estudiantado incrementar el Trabajo Fin de Master de 12 a 15 créditos.

Otro cambio que se plantea a la vista de la experiencia en el plan de estudios actual consiste en dividir la asignatura de “Métodos Matemáticos y Numéricos en la Ingeniería” que se imparte en el primer semestre con una carga de 7,5 créditos, en sendas asignaturas una primera de “Métodos Analíticos y Numéricos en la Ingeniería” de 4,5 créditos a impartir durante el primer semestre y otra de “Métodos Estadísticos en la Ingeniería” de 3,0 créditos a impartir en el segundo semestre. Esta modificación no supone ni pérdida de competencias ni de conocimientos para el estudiantado, pero se considera que, con este cambio, se facilita la comprensión y adquisición de conocimientos relacionados con esta materia.

De igual modo ocurre con la asignatura de “Mecánica de los medios continuos y cálculo de estructuras”, que se imparte en el primer semestre con una carga de 7,5 créditos, en este caso se dividiría en “Mecánica de los Medios Continuos” de 3,0

créditos a impartir durante el primer semestre y “Cálculo de Estructuras” de 4,5 créditos a impartir durante el segundo semestre.

Se debe reseñar que en ambos casos se cuenta con el acuerdo de las Direcciones de los Departamentos correspondientes y que para compensar los 7,5 créditos de docencia que pasan del primer al segundo semestre, se propone cambiar de semestre las asignaturas de “Diseño y ejecución de Obras Subterráneas” de 3 créditos y “Tratamiento de Aguas y Gestión de residuos” de 4,5 créditos, que pasarían del segundo al primer semestre.

## 2.- Cambios introducidos

Los cambios que se proponen introducir a la vista de la justificación realizada son:

- En la actualidad, el plan de estudios tiene 15 créditos optativos en los que no se incluyen competencias de la orden CIN. Para adaptar el Máster a 90 créditos, se propone eliminar estos 15 créditos optativos.
- Por eliminación de los 15 créditos y para cumplir los 90 créditos necesarios habría que incorporar 3 créditos, por lo que se propone incrementar el Trabajo Fin de Master de 12 a 15 créditos.
- En el plan actual, la asignatura “Métodos Matemáticos y Numéricos en la Ingeniería” tiene 7,5 créditos y se imparte en el primer semestre. Se propone dividirla en dos asignaturas: 1) “Métodos Analíticos y Numéricos en la Ingeniería” (4,5 créditos) que se impartirá en el primer semestre y 2) “Métodos Estadísticos en la Ingeniería” (3 créditos) en el segundo semestre.
- De igual modo, la asignatura “Mecánica de los Medios Continuos y Cálculo de Estructuras” que tiene 7,5 créditos y que se imparte en el primer semestre se propone dividirla en dos asignaturas: 1) “Mecánica de los Medios Continuos” (3 créditos) que se impartirá en el primer semestre y 2) “Cálculo de Estructuras” (4,5 créditos) en el segundo semestre.
- Para compensar los cambios anteriores y equilibrar los semestres, se hace necesario que las asignaturas “Diseño y Ejecución de Obras Subterráneas” de 3 créditos y “Tratamiento de Aguas y Gestión de residuos” de 4,5 créditos, pasen del segundo al primer semestre.

Por tanto, la estructura del MUIM de 90 créditos queda reflejada en la siguiente tabla:

Tipo de Formación	Créditos
Formación Obligatoria	75
Trabajo Fin de Máster	15
<b>Total Créditos ECTS</b>	<b>90</b>

Tabla 1.- Estructura formativa propuesta en el plan de estudios.

## 3.- Propuesta plan de estudios

Las asignaturas y su distribución en semestres propuestos en el plan de estudios se presentan en la siguiente tabla:

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE MINAS	
PRIMER SEMESTRE	CRED.



MÉTODOS ANALÍTICOS Y NUMÉRICOS EN LA INGENIERÍA	4,5
MECÁNICA DE FLUIDOS Y TRANSMISIÓN DE CALOR	4,5
ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Y LEGISLACIÓN	4,5
DISEÑO Y EJECUCIÓN DE OBRAS SUBTERRÁNEAS	3
CARBOQUÍMICA Y PETROQUÍMICA	3
MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS	3
TRATAMIENTO DE AGUAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS	4,5
GEOTECNIA Y CÁLCULO DE CIMENTACIONES	3
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>	<b>CRED.</b>
MÉTODOS ESTADÍSTICOS EN LA INGENIERÍA	3
MODELIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE RECURSOS GEOLÓGICOS	4,5
CÁLCULO DE ESTRUCTURAS	4,5
TECNOLOGÍA DE LA EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINEROS	4,5
PROYECTO Y EJECUCIÓN DE INSTALACIONES COMBUSTIBLES	4,5
GESTIÓN DEL MEDIOAMBIENTE	4,5
TECNOLOGÍA DE LA EXPLOTACIÓN DE RECURSOS ENERGÉTICOS	4,5
<b>TERCER SEMESTRE</b>	<b>CRED.</b>
SIG Y GESTIÓN DEL TERRITORIO	3
INGENIERÍA DE MATERIALES	3
SISTEMAS DE CONTROL Y AUTOMATISMOS	3
PLANTAS MINERALÚRGICAS	3
EXPLOSIVOS AVANZADOS	3
TRABAJO FIN DE MASTER	15

*Tabla 2.- Estructura plan de estudios propuesto.*