

---

## ACTA DE LA COMISIÓN DE “CALIDAD DE LOS TÍTULOS DE GRADO EN INGENIERÍA DE LOS RECURSOS MINEROS Y GRADO EN INGENIERÍA DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS”

### ASISTENTES

**Presidente:**

D. Juan Carcedo Haya

**Carácter de la sesión:**

Ordinaria

**Vocales:**

**Responsable de las Titulaciones de Grado**

Dña. Gema Fernández Maroto

**Numero de la sesión:**

Primera

**Responsable del Programa de Movilidad**

D. Pablo Castro Alonso

**Técnico de Organización y Calidad**

D. Pedro Gil Sopena

**Fecha:**

18 de mayo de 2023

**Egresado**

Dña. Rosa M<sup>a</sup> Payno Villalba

**Personal de Administración y Servicios**

Dña. Elena de diego Tezanos

**Hora:**

13,00 h.

**Excusados:**

**Responsable del Programa de Prácticas Externas**

D. Rubén Pérez Álvarez

**Lugar**

Sala de Grados

**Delegado del Centro:**

D. Sergio Díez Lamsfus

**Egresado**

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 Estudio 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 presidente da comienzo la reunión de la Comisión de Calidad de los Títulos de Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos según el Orden del Día de la Convocatoria, excusando la asistencia de D. Rubén Pérez Álvarez, D. Sergio Díez Lamsfús y D. Álvaro Pérez Sobrino.

### *Punto Primero*

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 presidente informa sobre las modificaciones a proponer a la ANECA para la adaptación de la titulación de los Grados en Ingeniería de los Recursos Mineros e Ingeniería de los Recursos Energéticos al RD 822/2021, siguiendo las Directrices marcadas por la UC. El resumen de propuestas de modificación se encuentra detallado íntegramente en el Anexo II.- *Propuestas de modificación de los Grados.*

### *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. Juan Carcedo Haya

Dña. Gema Fernández Maroto

---

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

---

## ACTA DE LA COMISIÓN DE “CALIDAD DE LOS TÍTULOS DE GRADO EN INGENIERÍA DE LOS RECURSOS MINEROS Y GRADO EN INGENIERÍA DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS”

### ASISTENTES

**Presidente:**

D. Juan Carcedo Haya

**Vocales:**

**Coordinadora de las Titulaciones**

Dña. Gema Fernández Maroto

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

D. Rubén Pérez Álvarez

**Responsable del Programa de Movilidad  
del Centro**

D. Pablo Castro Alonso

**Técnico de Organización y Calidad**

D. Pedro Gil Sopena

**Personal de Administración y Servicios**

Dña. Elena de Diego Tezanos

**Estudiantes:**

D. Sergio Díez Lamsfus

**Egresado**

Dña. Rosa María Payno Villalba

**Carácter de la sesión:**

Ordinaria

**Número de la sesión:**

Segunda

**Fecha:**

Jueves 20 de abril de 2023

**Hora:**

9,30 horas

**Lugar:**

Sala de reuniones 202

**Ausentes:**

### ORDEN DEL DÍA:

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

## DESARROLLO DE LA SESIÓN

Siendo las 9.30 horas del día 20 de abril de 2023, el presidente da comienzo la reunión de la Comisión de Calidad de los Títulos de Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos según el Orden del Día de la Convocatoria, excusando la asistencia de Dña. Beatriz Malagón Picón, Dña. Raquel Martínez Torre, D. José Octavio Curi Delgado y D. Álvaro Pérez Sobrino.

### *Punto Primero.-*

Se aprueba por asentimiento el acta de la sesión anterior, celebrada el día 15 de diciembre de 2022, en los términos que se pueden apreciar en el Anexo I.-Acta de la sesión anterior.

### *Punto Segundo.-*

El Presidente cede la palabra a D. Pedro Gil Sopena, Técnico de Organización y Calidad, quien pasa a exponer el análisis de los resultados de las encuestas de calidad del primer cuatrimestre del curso 2022-2023, en los términos descritos en el Anexo II.- Resultados de las encuestas 1º cuatrimestre curso 2022-2023.

De los resultados, se destaca que un profesor ha obtenido menos de 2,25 puntos por segundo año consecutivo. La Comisión debate sobre ello, llegándose al acuerdo de enviar una comunicación a dicho profesor informando sobre los resultados obtenidos para que, si lo considera, emita un informe a la Comisión.

### *Varios, ruegos y preguntas*

No se formulan.

Sin más asuntos que tratar, el presidente levanta la sesión a las 10,15 horas, de lo que yo, como secretaria, doy fe.

Vº Bº  
EL PRESIDENTE

SECRETARIA

D. Juan Carcedo Haya

Dña. Gema Fernández Maroto



## **Anexo II.- Propuestas de Modificación de los Grados.**

**PREVISIÓN DE MODIFICACIONES A IMPLEMENTAR PARA ADAPTAR LA MEMORIA AL RD. 822/2021****GRADO EN INGENIERÍA DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS**

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**

Las modificaciones presentadas para el Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos, son consecuencia de la adaptación del título al RD 822/2021, para la organización de las enseñanzas universitarias. Esto supone principalmente la reorganización y cambio de las asignaturas de Inglés y la clásica asignatura de Habilidades, Valores y Competencias Transversales. La reorganización del orden en el que se imparten las asignaturas, necesario para la adaptación al Real Decreto, ha animado al Centro a proponer una segunda tanda de cambios que solamente afectan al orden en el que se imparten.

Esta reorganización del orden en el que se imparten las asignaturas es consecuencia de la experiencia docente y la oferta académica del Centro. En sus orígenes el Centro ofertaba a los estudiantes la posibilidad de obtener los dos Grados impartidos en el Centro en 4+1 años, actualmente esto ha evolucionado hacia el Grado + Máster en 4+1,5 años. El primer enfoque requería concentrar las asignaturas diferentes en ambos Grados en cuarto curso, lo que obligaba a un orden en la impartición de las asignaturas concreto y el enfoque actual no tiene esta restricción, lo que genera un nivel de libertad mayor para definir el orden de impartición. Esto no implica cambios sustanciales de las asignaturas sino solo temporales, por así decirlo, no es más que una reubicación secuencial de asignaturas, considerando que esta nueva ordenación mejora y/o facilita la adquisición de conocimientos y habilidades del estudiantado, siempre cumpliendo los requisitos de la Orden CIN/306/2009 y las directrices de la Universidad de Cantabria.

**1.- Justificación**

El cambio de Inglés como asignatura básica, a un inglés técnico (asignatura obligatoria) así como la desaparición de la asignatura de Habilidades, Valores y Competencias Transversales y su transformación en Valores Transversales y Objetivos de Desarrollo Sostenible vienen derivados de las directrices marcadas por el RD 822/2021 (art.4).

Como consecuencia de la inclusión de la asignatura de Valores Transversales y ODS en primero, se hace necesario desplazar una asignatura a segundo curso. Así, se ha considerado que la adecuada para este cambio es la asignatura de Fundamentos de Química.

Los sucesivos cambios de ubicación de asignaturas, son cambios que no modifican ni contenidos, ni habilidades, ni competencias del Grado. Se trata de seguir una secuencia lógica en la adquisición de conocimientos que permita al estudiantado tener una visión del proceso energético con una mayor comprensión del conjunto de la formación recibida, así como evitar solapamientos entre asignaturas.

A modo de ejemplo, la asignatura Centrales de Generación de Energía Eléctrica tiene su base de conocimientos en la asignatura Termodinámica y Máquinas Térmicas, ubicada en el primer cuatrimestre de tercero. En la actualidad, estas dos asignaturas

coinciden en el cuatrimestre por lo que, para facilitar y mejorar la adquisición de los conocimientos necesarios en ambas asignaturas, se considera que la impartición de Centrales de generación de energía eléctrica es más adecuada en el segundo cuatrimestre de tercer curso.

## 2.- Cambios introducidos

Los cambios relacionados con el RD 822/2021:

- La asignatura Habilidades, Valores y Competencias Transversales se cambiará por Valores Transversales y Objetivos de Desarrollo Sostenible, que será asignatura básica de primer curso, segundo cuatrimestre.
- La asignatura de Inglés, en la actualidad básica en segundo curso, se transformará en un Inglés Técnico de tipo obligatoria que se impartirá en cuarto curso, primer cuatrimestre.

Los cambios de ubicación de las asignaturas son:

- Fundamentos de Química, actualmente en primer curso, primer cuatrimestre pasa al primer cuatrimestre del segundo curso. Además, entra a formar parte de la formación básica (en sustitución del Inglés que pasa a formación obligatoria).
- Geología, actualmente primer curso, segundo cuatrimestre, pasa al primer cuatrimestre del mismo curso.
- Caracterización Geomecánica de Suelos y Rocas, actualmente en segundo curso, primer cuatrimestre, pasa a segundo cuatrimestre del mismo curso.
- Resistencia de Materiales, actualmente en segundo curso, segundo cuatrimestre, pasa a primer cuatrimestre de tercer curso.
- Tecnología de los Explosivos, actualmente en cuarto curso, segundo cuatrimestre, pasa a primer cuatrimestre de segundo curso.
- Refino Petroquímico, actualmente impartida en cuarto curso, primer cuatrimestre, pasa a primer cuatrimestre de tercer curso.
- Tecnología de los Combustibles, actualmente en tercer curso, segundo cuatrimestre, pasa a primer cuatrimestre de tercer curso.
- Centrales de Generación de Energía Eléctrica, actualmente en tercer curso, primer cuatrimestre, pasa a segundo cuatrimestre del mismo curso.
- Transporte, Distribución y Logística Energética, actualmente en cuarto curso, primer cuatrimestre, pasa a segundo cuatrimestre de tercer curso.
- Proyectos Energéticos, actualmente en tercer curso, primer cuatrimestre, pasa a primer cuatrimestre de cuarto curso.
- Transformación y Uso Eficiente de la Energía, actualmente en cuarto curso, segundo cuatrimestre, pasa a primer cuatrimestre del mismo curso.
- Seguridad y Legislación Energética, actualmente en tercer curso, segundo cuatrimestre, pasa a primer cuatrimestre de cuarto curso.
- Impacto Ambiental en la Producción Energética, actualmente en cuarto curso, primer cuatrimestre, pasa a segundo cuatrimestre del mismo curso.
- Energías Renovables y Alternativas, actualmente en cuarto curso, primer cuatrimestre, pasa al segundo cuatrimestre del mismo curso.



- Las asignaturas optativas se redistribuyen en segundo, tercero y cuarto curso, todas en el segundo cuatrimestre.

Por tanto, la estructura del GIRE de 240 créditos queda tal y como se refleja en la siguiente tabla

Tipo de Formación	Créditos
Formación Básica	72
Formación Obligatoria	138
Formación Optativa	18
Trabajo Fin de Grado	12
<b>Total Créditos ECTS</b>	<b>240</b>

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

### 3.- Propuesta plan de estudios

La siguiente tabla muestra el Plan de estudios y la distribución de las asignaturas:

GRADO EN INGENIERÍA DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS	
<b>PRIMER CURSO</b>	
FÍSICA I	FÍSICA II
CÁLCULO	FUNDAMENTOS DE COMPUTACIÓN
TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA	INGENIERÍA GRÁFICA
ÁLGEBRA LÍNEAL Y GEOMETRÍA	ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
GEOLOGÍA	VALORES TRANSVERSALES Y ODS
<b>SEGUNDO CURSO</b>	
FUNDAMENTOS DE QUÍMICA	OPTATIVA I
MÉTODOS MATEMÁTICOS EN LA INGENIERÍA	AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS
TECNOLOGÍA DE LOS EXPLOSIVOS	CARACTERIZACIÓN GEOMECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS
ELECTROTECNIA	MÁQUINAS ELÉCTRICAS
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES	TOPOGRAFÍA Y GEODESIA

TERCER CURSO	
MECÁNICA DE FLUIDOS Y MAQUINAS HIDRAULICAS	OPTATIVA II
TERMODINÁMICA Y MÁQUINAS TÉRMICAS	TOPOGRAFÍA APLICADA A LA INGENIERÍA
RESISTENCIA DE MATERIALES	TEORÍA Y CALCULO DE ESTRUCTURAS
REFINO PETROQUIMICO	CENTRALES DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
TECNOLOGÍA DE COMBUSTIBLES	TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN Y LOGÍSTICA ENERGÉTICA
CUARTO CURSO	
INGLÉS TÉCNICO	OPTATIVA III
PROYECTOS ENERGÉTICOS	IMPACTO AMBIENTAL EN LA PRODUCCIÓN ENERGÉTICA
TRANSFORMACIÓN Y USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA	ENERGÍAS RENOVABLES Y ALTERNATIVAS
INGENIERÍA NUCLEAR	TRABAJO FIN DE GRADO
SEGURIDAD Y LEGISLACIÓN ENERGÉTICA	
OPTATIVAS	
OPERACIONES Y PROCESOS	DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN ENERGÉTICA
ELECTRÓNICA BÁSICA, CONTROL E INSTRUMENTACIÓN	AMPLIACIÓN DE INGENIERÍA NUCLEAR Y CICLO COMBUSTIBLE
RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS HASTA 18 Créditos (Prácticas, actividades UC, etc.)	

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

## PREVISIÓN DE MODIFICACIONES A IMPLEMENTAR PARA ADAPTAR LA MEMORIA AL RD. 822/2021

### GRADO EN INGENIERÍA DE LOS RECURSOS MINEROS

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

Las modificaciones presentadas para el Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros, son consecuencia de la adaptación del título al RD 822/2021, para la organización de las enseñanzas universitarias. Esto supone principalmente la reorganización y cambio de las asignaturas de Inglés y la clásica asignatura de Habilidades, Valores y Competencias Transversales. La reorganización del orden en el que se imparten las asignaturas, necesario para la adaptación al Real Decreto, ha animado al Centro a proponer una segunda tanda de cambios que solamente afectan al orden en el que se imparten.

Esta reorganización del orden en el que se imparten las asignaturas es consecuencia de la experiencia docente y la oferta académica del Centro. En sus orígenes el Centro ofertaba a los estudiantes la posibilidad de obtener los dos Grados impartidos en el Centro en 4+1 años, actualmente esto ha evolucionado hacia el Grado + Máster en 4+1,5 años. El primer enfoque requería concentrar las asignaturas diferentes en ambos Grados en cuarto curso, lo que obligaba a un orden en la impartición de las asignaturas concreto y el enfoque actual no tiene esta restricción, lo que genera un nivel de libertad mayor para definir el orden de impartición. Esto no implica cambios sustanciales de las asignaturas sino solo temporales, por así decirlo, no es más que una reubicación secuencial de asignaturas, considerando que esta nueva ordenación mejora y/o facilita la adquisición de conocimientos y habilidades del estudiantado, siempre cumpliendo los requisitos de la Orden CIN/306/2009 y las directrices de la Universidad de Cantabria.

#### 1.- Justificación

El cambio de Inglés como asignatura básica, a un inglés técnico (asignatura obligatoria) así como la desaparición de la asignatura de Habilidades, Valores y Competencias Transversales y su transformación en Valores Transversales y Objetivos de Desarrollo Sostenible vienen derivados de las directrices marcadas por el RD 822/2021 (art.4).

Como consecuencia de la inclusión de la asignatura de Valores Transversales y ODS en primero, se hace necesario desplazar una asignatura a segundo curso. Así, se ha considerado que la adecuada para este cambio es la asignatura de Fundamentos de Química.

Los sucesivos cambios de ubicación de asignaturas, son cambios que no modifican ni contenidos, ni habilidades, ni competencias del Grado. Se trata de seguir una secuencia lógica en la adquisición de conocimientos que permita al estudiantado tener una visión del proceso minero con una mayor comprensión del conjunto de la formación recibida, así como evitar solapamientos entre asignaturas.

A modo de ejemplo, la secuencia de asignaturas del ámbito de la Geología desde primero a tercer curso permite consolidar los conocimientos relacionados con esta materia, de forma que cada asignatura se apoya en los conocimientos adquiridos en

la anterior. Además, al pasar la asignatura de Yacimientos Minerales de cuarto a tercer curso mejora la adquisición de conocimientos y comprensión de los mismos en la asignatura de Laboreo II ya que, necesariamente, se complementan. De esta manera, el estudiantado adquiere primero los conocimientos relacionados con el reconocimiento, identificación y modelos genéticos de los Recursos mineros que son la base para aplicar los métodos de extracción, tratamiento y procesado de los mismos.

## 2.- Cambios introducidos

Los cambios relacionados con el RD 822/2021:

- La asignatura Habilidades, Valores y Competencias Transversales se cambiará por Valores Transversales y Objetivos de Desarrollo Sostenible, que será asignatura básica de primer curso, segundo cuatrimestre.
- La asignatura de Inglés, en la actualidad básica en segundo curso, se transformará en un Inglés Técnico de tipo obligatoria que se impartirá en cuarto curso, primer cuatrimestre.

Los cambios de ubicación de las asignaturas son:

- Fundamentos de Química, actualmente en primer curso, primer cuatrimestre pasa al primer cuatrimestre del segundo curso. Además, entra a formar parte de la formación básica (en sustitución del Inglés que pasa a formación obligatoria).
- Geología, actualmente primer curso, segundo cuatrimestre, pasa al primer cuatrimestre del mismo curso.
- Caracterización Geomecánica de Suelos y Rocas, actualmente en segundo curso, primer cuatrimestre, pasa a segundo cuatrimestre del mismo curso.
- Resistencia de Materiales, actualmente en segundo curso, segundo cuatrimestre, pasa a primer cuatrimestre de tercer curso.
- Mineralogía, actualmente en cuarto curso, primer cuatrimestre, pasa a primer cuatrimestre de segundo curso.
- Yacimientos Minerales, actualmente en cuarto curso, segundo cuatrimestre, pasa a primer cuatrimestre de tercer curso.
- Geotecnia y Prospección Geofísica, actualmente en cuarto curso, segundo cuatrimestre, pasa a segundo cuatrimestre de tercer curso.
- Proyectos Mineros, actualmente en tercer curso, primer cuatrimestre, pasa a primer cuatrimestre de cuarto curso.
- Seguridad y Legislación Minera, actualmente en tercer curso, segundo cuatrimestre, pasa a primer cuatrimestre de cuarto curso.
- Tecnología del Medioambiente en Minería, actualmente en cuarto curso, primer cuatrimestre, pasa a segundo cuatrimestre del mismo curso.
- Metalurgia y Siderurgia, actualmente en cuarto curso, primer cuatrimestre, pasa al segundo cuatrimestre del mismo curso.
- Las asignaturas optativas se redistribuyen en segundo, tercero y cuarto curso, todas en el segundo cuatrimestre.

Por tanto, la estructura del GIRM de 240 créditos queda tal y como se refleja en la siguiente tabla

Tipo de Formación	Créditos
Formación Básica	72
Formación Obligatoria	138
Formación Optativa	18
Trabajo Fin de Grado	12
<b>Total Créditos ECTS</b>	<b>240</b>

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

### 3.- Propuesta plan de estudios

La siguiente tabla muestra el Plan de estudios y la distribución de las asignaturas:

GRADO EN INGENIERÍA DE LOS RECURSOS MINEROS	
<b>PRIMER CURSO</b>	
FÍSICA I	FÍSICA II
CÁLCULO	FUNDAMENTOS DE COMPUTACIÓN
TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA	INGENIERÍA GRÁFICA
ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA	ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
GEOLOGÍA	VALORES TRANSVERSALES Y ODS
<b>SEGUNDO CURSO</b>	
FUNDAMENTOS DE QUÍMICA	OPTATIVA I
MÉTODOS MATEMÁTICOS EN LA INGENIERÍA	AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS
MINERALOGÍA	CARACTERIZACIÓN GEOMECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS
ELECTROTECNIA	MÁQUINAS ELÉCTRICAS
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES	TOPOGRAFÍA Y GEODESIA

<b>TERCER CURSO</b>	
MECÁNICA DE FLUIDOS Y MAQUINAS HIDRAULICAS	OPTATIVA II
TERMODINÁMICA Y MÁQUINAS TÉRMICAS	TOPOGRAFÍA APLICADA A LA INGENIERÍA
RESISTENCIA DE MATERIALES	TEORÍA Y CALCULO DE ESTRUCTURAS
YACIMIENTOS MINERALES	GEOTECNIA Y PROSPECCIÓN GEOFÍSICA
LABOREO I	LABOREO II
<b>CUARTO CURSO</b>	
INGLÉS TÉCNICO	OPTATIVA III
PROYECTOS MINEROS	TECNOLOGÍA DEL MEDIOAMBIENTE EN MINERÍA
TOPOGRAFÍA MINERA	METALURGIA Y SIDERURGIA
TECNOLOGÍA MINERALÚRGICA	TRABAJO FIN DE GRADO
SEGURIDAD Y LEGISLACIÓN MINERA	
<b>OPTATIVAS</b>	
AUTOMATISMOS ELECTRONEUMATICOS	DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN MINERA
ROCAS INDUSTRIALES Y ORNAMENTALES	CEMENTOS, MORTEROS Y HORMIGONES
RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS HASTA 18 Créditos (Prácticas, actividades UC, etc.)	

Tabla 2.- Estructura plan de estudios propuesto.