



# INFORME FINAL DE SEGUIMIENTO 2016/2017

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE MINAS  
UNIVERSIDAD DE VIGO

<b>Denominación del Título:</b>	Máster Universitario en Ingeniería de Minas	
<b>Número de Expediente (RUCT):</b>	4314879	
<b>Universidad responsable:</b>	Universidad de Vigo	
<b>Centro:</b>	Escuela de Ingeniería de Minas y Energía	
<b>Rama de conocimiento:</b>	Ingeniería y Arquitectura	
<b>Nº de créditos:</b>	120	
<b>Profesión regulada:</b>	Ingeniera de Minas o Ingeniero de Minas	
<b>Modalidades de impartición:</b>	Presencial	
<b>Curso de implantación:</b>	2014-2015	
<b>Fechas:</b>	Acreditación:	23/07/2014
	Modificación:	-
	Seguimiento:	30/01/2018

El artículo 27 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, indica que una vez iniciada la implantación de las enseñanzas correspondientes a los títulos oficiales inscritos en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT), los órganos de evaluación que la Ley de las comunidades autónomas determinen, llevarán a cabo el seguimiento del cumplimiento del proyecto contenido en el plan de estudios verificado por el Consejo de Universidades.

La Axencia para a Calidade do Sistema Universitario de Galicia (ACSUG), en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia, es la responsable de la evaluación, seguimiento y acreditación de los títulos oficiales.

Para llevar a cabo el seguimiento de los títulos oficiales, ACSUG ha establecido unos criterios y directrices de acuerdo con los criterios comunes definidos por las agencias de evaluación pertenecientes a la Red Española de Agencias de Calidad Universitaria (REACU).

La evaluación de este título se ha realizado por la Comisión de Evaluación de la Rama de Conocimiento de **Ingeniería y Arquitectura** formada por expertos nacionales e internacionales del ámbito académico, profesionales y estudiantes. Los miembros de esta comisión han sido seleccionados y nombrados según el procedimiento que se recoge en la página Web de ACSUG.

Este informe es el resultado de la evaluación del conjunto de evidencias de carácter documental del título, del autoinforme de evaluación, de la revisión del Plan de Mejoras y, en su caso, del análisis de las alegaciones presentadas al informe provisional emitido por ACSUG. Dicha comisión de evaluación, de acuerdo con los criterios establecidos para el seguimiento de los títulos oficiales, emite un informe de evaluación **final** en términos de: **CONFORME**

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL RESULTADO:

El resultado del proceso de seguimiento del título de **Máster Universitario en Ingeniería de Minas de la UVI** es **CONFORME** con los propósitos del proceso incluidos en el documento de la ACSUG *“Guía de evaluación para el seguimiento y la renovación de la acreditación de títulos oficiales de grado y máster. 2016”*, establecidos de acuerdo con las recomendaciones de la REACU y de la CURSA.

La Comisión de Evaluación, tras la revisión y el análisis de la documentación aportada en el proceso de seguimiento, considera que:

- 1) Se aportan evidencias de que el título está cumpliendo con los compromisos propuestos en la memoria de verificación relativos al desarrollo de su programa formativo.
  - 2) Se aportan evidencias e indicadores suficientes en relación con los siete criterios establecidos en el proceso.
  - 3) Se aportan datos sobre los resultados obtenidos desde la implantación del título (curso 2014/2015).
  - 4) Se incluye un Plan de Mejoras debidamente articulado y justificado.
- 

## 3. VALORACIONES Y RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA:

### DIMENSIÓN 1. LA GESTIÓN DEL TÍTULO

#### Criterio 1. Organización y desarrollo

##### Valoración y Justificación

El título mantiene el interés académico y está actualizado según los requisitos de la disciplina, avances tecnológicos y científicos, necesidades socioeconómicas y requisitos de la profesión. El máster está confeccionado para cumplir con la Orden CIN/310/2009, que permite el acceso al ejercicio de la profesión regulada de Ingeniera de Minas o Ingeniero de Minas.

El plan de estudios se ha desarrollado siguiendo la oferta de módulos, materias y asignaturas previstas en la memoria verificada. Se testean aleatoriamente diferentes asignaturas de la guía académica y se verifica que, en general, las metodologías docentes y los sistemas de evaluación y calificación son acordes a lo previsto en la memoria.

Durante el curso 2015/2016 se ha producido un cambio en la planificación de la materia obligatoria del segundo curso “Automática”, que ha pasado del segundo a primer cuatrimestre, quedando la distribución de créditos como sigue: 33 ECTS en el primer cuatrimestre y 27 ECTS en el segundo. En las actas de la CAM y en el autoinforme de seguimiento se explica que el motivo del cambio fue liberar el segundo cuatrimestre de materias con docencia en la Escuela para facilitar la realización tanto de las prácticas obligatorias en empresas como del Trabajo Fin de Máster (TFM). En las propias actas de la CAM se informa de que dicho cambio tuvo repercusiones en los estudiantes que realizan movilidad dado que la normativa de intercambio Erasmus+ de la Escuela Técnica Superior de Minas (ETSM) no permite el reconocimiento de más de 30 ECTS.

El título cuenta con mecanismos de coordinación docente que permiten analizar si el desarrollo del plan de estudios posibilita la adquisición de las competencias por parte de los estudiantes y, en su caso, se establecen las acciones de mejora oportunas. A través de las actas de la Comisión Académica del Máster (CAM) se ha evidenciado el esfuerzo realizado por los responsables del título para organizar y coordinar el máster durante los dos primeros años de implantación. Además de dicha comisión, la coordinación horizontal y vertical del título es tratada en la Comisión de Coordinación de Contenidos, en la Comisión del Módulo de Simulación Numérica y a través de los coordinadores de Prácticas Externas, de TFM y de materia. Esta labor de coordinación está permitiendo analizar algunos desajustes detectados en el plan de estudios (por ejemplo, solapamiento de contenidos entre las materias del máster y el grado,

desajuste entre la carga de trabajo de alguna materia con respecto a los créditos ECTS asignados, etc.)

Los resultados de la encuesta de satisfacción de los estudiantes con respecto a la planificación y desarrollo del plan de estudios son adecuados y, en general, la valoración ha mejorado en casi todos los ítems en el curso 2015-2016 (con respecto al curso anterior). Los dos ítems con puntuación más baja, si bien ambos son superiores a 3.5/5, corresponden a la coordinación entre el profesorado que imparte una misma materia y al ajuste entre créditos de una materia y el volumen de trabajo programado para superarla. Como se ha comentado anteriormente, estas dos problemáticas se han abordado en la Comisión de Coordinación de Contenidos, que ha propuesto cambios (implantados en el curso 2015/2016) en varias materias.

Durante los dos primeros años de impartición del máster (2014/2015 y 2015/2016) se han admitido alumnos matriculados en la modalidad de formación continua. Según lo recogido en las actas de la CAM, se trata de estudiantes matriculados en las titulaciones de grado de la ETSM a los que resta el Trabajo Fin de Grado (TFG). Se trata, por lo tanto, de estudiantes que no estaban en posesión del título de grado requerido en la memoria verificada del título (apartado 4.2 *Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión*) para poder acceder al máster. En el acta de la CAM del 13 de junio de 2016 se indica que se ha recibido una comunicación del Vicerrectorado de Organización Académica y Profesorado de la Universidad de Vigo que informa sobre la desaparición de la matrícula en la modalidad de formación continua para el curso 2016/2017.

La gran mayoría de los alumnos del máster proviene de las titulaciones de grado ofrecidas en la ETMS.

Los datos de movilidad son, hasta el momento, muy positivos: durante el curso 2015/2016 cuatro estudiantes realizaron movilidad (saliente) con el programa Erasmus y se recibieron tres estudiantes del mismo programa.

La CAM ha aprobado una normativa propia para la elaboración y calificación del TFM y en el autoinforme de seguimiento se propone como acción de mejora elaborar también una normativa propia para evaluar la materia Prácticas Externas.

---

### **Recomendaciones para la mejora**

*Realizar un seguimiento acerca del impacto que el cambio de cuatrimestre de la materia "Automática" puede suponer para los estudiantes en aspectos como: equilibrio de carga de trabajo entre los dos cuatrimestres, encaje horario, cómo se van a ver afectados los estudiantes de movilidad, etc.*

*Seguir potenciando el ajuste de conocimientos y competencias de forma coordinada entre asignaturas (y con respecto a las asignaturas del grado) para evitar solapamientos y/o vacíos.*

*Asegurar que se aplican correctamente los requisitos de acceso y criterios de admisión establecidos en su momento en la memoria verificada del título.*

*Recoger en el plan de mejoras la acción de mejora relacionada con la elaboración de una normativa para prácticas externas.*

*Trabajar en la confección del perfil de egreso del título, a medida que haya más titulados y se recojan datos que permitan analizar si el diseño del programa formativo cumple con lo esperado tanto a nivel de responsables del título como de la sociedad.*

---

## **Criterio 2. Información y transparencia**

### **Enlaces web donde se ha consultado la información**

<http://minasyenergia.uvigo.es/gl/> [2]

---

### Valoración y Justificación

La información pública recogida en las páginas webs consultadas es, en general, adecuada, completa, está actualizada y es accesible para todos los grupos de interés implicados en el título. Se ha propuesto una acción de mejora para ampliar la información sobre el profesorado que imparte docencia en el máster.

---

### Recomendaciones para la mejora

*Corregir algunos desajustes detectados con respecto a las asignaturas del máster: "Simulación aplicada a los procesos químicos" se presenta en la MVT como optativa y en el plan de estudios de la página web como obligatoria.*

- **Acción de mejora:** se procederá a subsanar el error en el próximo proceso de modificación del título.
- 

## Criterio 3. Sistema de garantía de calidad

### Valoración y Justificación

La ETSM dispone de un Sistema de Garantía de la Calidad (SGC) cuya implantación fue certificada en 2014, realizándose posteriores evaluaciones de su seguimiento.

Todos los grupos de interés están implicados en el proceso de elaboración, implantación y seguimiento de las mejoras del SGC.

Las evidencias aportadas (por ejemplo, el "Informe de Revisión del Sistema por la Dirección") ponen de manifiesto la existencia de una cultura de calidad en el centro que se va consolidando de tal forma que, poco a poco, se van recogiendo más datos mediante el SGC y realizando reflexiones más profundas en torno a ellos.

El SGC implantado se revisa periódicamente para analizar su adecuación y, si procede, se establecen las mejoras oportunas.

---

### Recomendaciones para la mejora

*Continuar impulsando el SGC, potenciando su difusión e implicando a todos los grupos de interés para que participen de una forma activa en todos los procesos de calidad.*

---

## DIMENSION 2. RECURSOS

### Criterio 4. Recursos humanos

#### Valoración y Justificación

El Personal Docente e Investigador (PDI) asignado al título posee una cualificación adecuada de acuerdo a las características del plan de estudios, las modalidades de impartición y las competencias que deben alcanzar los estudiantes.

El número de profesores (28) se considera suficiente para atender a los estudiantes matriculados durante el período evaluado (2014/2015 - 2015/2016). El número de quinquenios (81) y sexenios (43) aportados avalan su experiencia docente e investigadora. Destacar que se trata, en su mayoría, de personal estable vinculado a la universidad.

Alrededor del 35% del profesorado ha participado en planes de formación en el curso 2015-2016, frente

al 21% del curso anterior. Ningún profesor ha participado en programas de movilidad.

Dado que la Universidad de Vigo solo realiza encuestas de satisfacción al profesorado cada dos años, no se tienen datos del curso 2015/2016. No obstante, en el curso 2014/2015, la satisfacción de este grupo de interés fue adecuada (media global de 4/5).

Se aporta una relación de personas y puestos de trabajo de administración y servicios relacionados con la ETSM (evidencia E16). En la misma figuran dos personas en puestos base del área de postgrado de nivel máster. La encuesta de satisfacción al Personal de Administración y Servicios (PAS) para el curso 2015/2016 obtiene un resultado global medio aceptable (3,37/5, con una tasa de respuesta del 37,50%). No obstante, el ítem relacionado con la satisfacción con los recursos humanos obtiene un valor bajo (2,5/5). En el autoinforme de seguimiento, en el apartado de recursos humanos, no se hace ningún tipo de valoración acerca de si el personal de apoyo con el que cuenta el título es suficiente para atender a todo el personal docente y estudiantes. El porcentaje de participación del PAS en programas de formación es muy elevado (77,14% y 84% en los cursos evaluados).

---

### **Recomendaciones para la mejora**

*Impulsar las acciones de mejora propuestas para potenciar la movilidad del profesorado.*

*Analizar los ítems de la encuesta de satisfacción al PAS que obtienen peores resultados y aportar más información sobre la adecuación y/o necesidades de personal de apoyo.*

---

## **Criterio 5. Recursos materiales y servicios**

### **Valoración y Justificación**

En el "Informe de la Subdirección Jefatura de Estudios sobre los espacios docentes y horarios del Máster Universitario en Ingeniería de Minas", presentado como evidencia, se reconocen las dificultades que supone tener, en el primer cuatrimestre del primer curso, cuatro grupos de docencia distintos (en función del colectivo de acceso), lo que genera tener que elaborar una planificación horaria muy amplia y disponer de espacios docentes suficientes. Se evidencia el esfuerzo realizado por la CAM por resolver esta situación probando con diferentes planificaciones horarias y solicitando laboratorios a los departamentos para impartir docencia. En las encuestas de satisfacción, no es un aspecto que los estudiantes valoren negativamente, por lo que se deduce que las soluciones propuestas están siendo efectivas.

El título contempla prácticas externas obligatorias. El listado de convenios en vigor con las entidades en las que se pueden realizar dichas prácticas aportado como evidencia (E23), es en realidad la lista general de todas las entidades con las que la Universidad de Vigo ha firmado un convenio (1689 en total), por lo que no es posible saber si el número de centros/entidades disponibles para cursar las prácticas externas es adecuado para todos los estudiantes del máster. Es muy destacable la organización del viaje de estudios, que permite a los alumnos conocer de primera mano empresas y actividades relacionadas con el sector minero tanto en la Comunidad de Galicia como fuera de ella.

Se destaca la labor realizada con el Plan de Acción Tutorial (PAT), que ha permitido recoger datos valiosos sobre diferentes aspectos de la titulación a la vez que potencia el trato directo con los alumnos. La información recogida a través de este plan, plasmada con detalle en el "Informe del Plan de Acción Tutorial del Máster Universitario en Ingeniería de Minas. Curso 2015/16" aportado como evidencia, es analizada y utilizada para proponer acciones de mejora para el título.

Se aporta información amplia y detallada sobre los servicios de orientación académica y programas de acogida ofrecidos a los estudiantes. Cabe destacar la organización de jornadas sobre la profesión y la experiencia profesional del ingeniero de minas. A pesar de ello, la encuesta de satisfacción a estudiantes muestra resultados bajos con respecto a las actividades de orientación. Los responsables del título son conscientes de esta debilidad y han planteado acciones de mejora en este sentido, que incluyen, entre otras, "Eliminar la ambigüedad en el planteamiento de las preguntas sobre la satisfacción de las actividades de orientación".

---

### **Recomendaciones para la mejora**

*Aportar la lista de convenios con empresas y/o entidades disponibles para que los alumnos del máster puedan realizar las prácticas externas.*

*Continuar haciendo un esfuerzo por conocer las causas de la baja satisfacción de los estudiantes con los servicios de orientación para poder mejorar estos resultados.*

---

## **DIMENSIÓN 3. RESULTADOS**

### **Criterio 6. Resultados de aprendizaje**

#### **Valoración y Justificación**

Las actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación recogidos en las guías docentes resultan coherentes con las competencias que se pretenden desarrollar y con los resultados de aprendizaje previstos.

Aunque solo se dispone de una cohorte de egresados, tanto la tasa de éxito por materia como la tasa de éxito global (98,7% y 96% en los cursos 2014/2015 y 2015/2016) son muy satisfactorias. De la misma forma, las calificaciones obtenidas en el TFM son elevadas.

---

#### **Recomendaciones para la mejora**

*Revisar de manera continua las estrategias de evaluación de todas las materias para asegurar que miden de manera correcta el logro de las competencias previstas para el título.*

---

### **Criterio 7. Indicadores de satisfacción y rendimiento**

#### **Valoración y Justificación**

La demanda del título, muy escasa el primer curso de impartición (8 matriculados en 2014/2015) se ha elevado considerablemente durante el 2015/2016, alcanzando los 20 matriculados en dicho curso. Aun así, solo se cubre el 50% de las plazas ofertadas (40). Se ha propuesto una acción de mejora encaminada a captar nuevos estudiantes, especialmente entre el colectivo de ingenieros técnicos de minas. Así mismo, otras acciones propuestas pueden ayudar a incrementar el número de matriculados: actualizar los folletos informativos del máster, dar visibilidad a la profesión de ingeniero o ingeniera de minas, potenciar la docencia en inglés para atraer alumnos extranjeros, etc.

Los resultados académicos son satisfactorios y cumplen sobradamente con las previsiones establecidas en la memoria verificada. Las tasas de éxito, evaluación y rendimiento están, en los dos años analizados, entre el 94% y el 98.7%.

Los resultados de las encuestas de satisfacción realizados a los grupos de interés (estudiantes, profesorado y PAS) son, de forma global, adecuados y permiten afirmar que hay una aceptable satisfacción de las expectativas sobre el título. Los aspectos que han obtenido una valoración más baja en dichas encuestas se han ido comentando en los distintos criterios del presente informe. En cuanto a la satisfacción de los egresados, se aporta una tabla en el "Informe de Revisión del Sistema por la Dirección" pero los datos se refieren al curso 2014/2015, en el que no era posible que hubiera egresados de este máster.

Aunque no se posee un procedimiento sistemático para obtener información sobre la inserción laboral de los egresados, para lo cual ya se ha establecido una acción de mejora, en el autoinforme se aporta información sobre la primera promoción del título, con resultados muy positivos (7 de los 8 estudiantes matriculados están trabajando o realizando estudios de posgrado).

---

**Recomendaciones para la mejora**

*Priorizar las acciones emprendidas para aumentar el número de matriculados en el máster.*

---

Santiago de Compostela 30 de enero de 2018

Director ACSUG  
Secretario CGIACA



ACSUG  
AXENCIA para a CALIDADE do  
SISTEMA UNIVERSITARIO de  
GALICIA

José Eduardo López Pereira

---