

5. PLANIFICACIÓN DE LA ENSEÑANZA

5.1 Descripción General del Plan de Estudios

5.1.1 Estructura de las Enseñanzas

En la definición de la estructura de las enseñanzas del GRADUADO/A EN INGENIERÍA DE LOS RECURSOS MINEROS Y ENERGÉTICOS POR LA UNIVERSIDADE DE VIGO se han tenido en cuenta las directrices marcadas por:

- Real Decreto 1393/2007 de 29 de Octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (<http://www.boe.es/boe/dias/2007/10/30/pdfs/A44037-44048.pdf>)
- Orden CIN/306/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas (<http://www.boe.es/boe/dias/2009/02/18/pdfs/BOE-A-2009-2735.pdf>)
- Liñas xerais para a implantación dos Estudos de Grao e Posgrao no SUG. Documento del Consello Galego de Universidades, aprobado en el pleno de 5 de noviembre de 2007 (http://webs.uvigo.es/victce/images/documentos/EEES/lexislacion/linasxerais_cgu_graoe_posgrao.pdf)
- Directrices propias da Universidade de Vigo sobre estructura y organización académica dos plans de estudio de Grao. (http://webs.uvigo.es/victce/images/documentos/normativas/directrices_uvigo_planos_estudio_grao_050308.pdf)
- Instrucciones para el desarrollo del punto 6.4 de las directrices propias de la Universidade de Vigo sobre estructura y organización académica de los planes de estudio de grado. (http://webs.uvigo.es/victce/images/documentos/normativas/punto_4_cg_11_06_08.doc)

5.1.2 Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia

El esquema general del plan de estudios es el siguiente:

Tipo de asignatura		Créditos a cursar		Créditos ofertados	
Formación básica		60		60	
Obligatorias	Común a la Rama de Minas	72	108	72	108
	Propias de Universidad	36		36	
Optativas	Optativas de Tecnología Específica	48	60	48x3	156
	Optativas generales	12		12	
Prácticas externas (optativas: no suman al total de la Oferta de optatividad)		0		0	
Trabajo Fin de Grado		12		12	

Total	240	336
--------------	------------	------------

5.1.3 Explicación general de la planificación del plan de estudios.

Como se ha comentado en el capítulo 2 de esta memoria el título de “GRADUADO/A EN INGENIERÍA DE LOS RECURSOS MINEROS Y ENERGÉTICOS POR LA UNIVERSIDADE DE VIGO” tiene por objeto proporcionar a los graduados/as la formación y las competencias necesarias que les habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas en la tecnologías específicas de “Explotación de Minas”, de “Mineralurgia y Metalurgia” y de “Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos”. Por ello se han planteado tres Menciones:

- Mención (EM): en Tecnología de Explotación de Minas
- Mención (MM): en Ingeniería de Materiales
- Mención (RECE): en Tecnología de Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos

Para la definición del plan de estudios se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Las competencias específicas de la titulación se agruparon en módulos, en función de su afinidad disciplinar. Se ha pretendido ordenar equilibradamente estas competencias, procurando optimizar su situación a lo largo de la carrera.
- La organización temporal de la docencia garantiza una carga de 60 ECTS por curso y 30 ECTS por semestre.
- Los módulos se dividen en asignaturas.
- Todas las asignaturas tienen una carga de 6 y 9 ECTS, independientemente de su carácter y ubicación en el plan de estudios.
- La carga presencial global será igual al 35% de las horas totales.
- Las materias son semestrales para favorecer la movilidad estudiantil.
- Todas las asignaturas del grado tienen un carácter teórico-práctico y experimental.
- Para cada asignatura se especifican una serie de actividades en las que el alumnado completa 25 horas por crédito ECTS.
- Dichas actividades comprenden horas lectivas presenciales, tutorías en grupo, actividades de evaluación y trabajo autónomo del alumno.
- Se ha establecido el número de alumnos óptimo para cada una de las metodologías enseñanza-aprendizaje a partir de la tipología de grupos definida por el Vicerrectorado de Organización Académica y Profesorado de la Universidade de Vigo
- La distribución porcentual de la presencialidad para cada uno de estos grupos se ha definido a partir del estudio de Viabilidad de Grados realizado por el Vicerrectorado de Organización Académica y Profesorado de la Universidade de Vigo.

La aplicación de estos criterios a la estructura del plan de estudios ha dado como resultado ocho módulos cuyas características, estructura, competencias generales y específicas asociadas y organización temporal se muestran en las siguientes tablas:

MÓDULOS DEL PLAN DE ESTUDIOS			
Módulo	Denominación	ECTS	Carácter
Módulo 1	Formación Básica	60	Obligatorio
Módulo 2	Común a la Rama de Minas	72	Obligatorio
Módulo 3	Tecnología Específica EM "Explotación de Minas"	48	Optativo
Módulo 4	Tecnología Específica MM "Mineralurgia y Metalurgia"	48	Optativo
Módulo 5	Tecnología Específica RECE "Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos"	48	Optativo
Módulo 6	Obligatorias Propias de Universidad	36	Obligatorio
Módulo 7	Optativas Generales	12	Optativo
Módulo 8	Trabajo Fin de Grado	12	Obligatorio

ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS				
ECTS	Módulos			ECTS
60	Módulo 1: Formación Básica			60
72	Módulo 2: Común a la Rama de Minas			72
48	Módulo 3: Tecnología Específica EE "Explotación de Minas"	Módulo 4: Tecnología Específica MM "Mineralurgia y Metalurgia"	Módulo 5 Tecnología Específica RECE "Mineralurgia y Metalurgia"	48
36	Módulo 6: Obligatorias Propias de Universidad			36
12	Módulo 7: Optativas Generales			12
12	Módulo 8: Trabajo Fin de Grado			12
ECTS	240	240	240	ECTS

ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIOS									
Módulo	1º Curso		2º Curso		3º Curso		4º Curso		Total
	1 S	2 S	3 S	4 S	5 S	6 S	7 S	8 S	
Formación Básica	24	30	6						60
Común a la Rama de Minas			24	30		6	6	6	72
Tecnología Específica EM*					24	24			48
Tecnología Específica MM*					24	24			48
Tecnología Específica RECE*					24	24			48
Obligatorias de Universidad	6				6		24		36
Optativas Generales								12	12
Trabajo Fin de Grado								12	12
	30	30	30	30	30	30	30	30	240

* A escoger uno de las tres tecnologías específicas

Dada la total coincidencia entre las competencias y conocimientos asociados en los 60 ECTS del módulo de formación básica de esta propuesta de título de Graduado/a en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos con el título de Graduado en Ingeniería de la Energía, ambos adscritos a la ETSI de Minas de la Universidad de Vigo, las asignaturas propuestas en este módulo son comunes a ambos grados y por lo tanto el primer curso es común para el conjunto de las plazas ofertadas en ambos títulos (50+50=100).

RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y MÓDULOS							
Módulo 1: Formación Básica	Módulo 2: Común Rama de Minas	Módulo 3: Tecnología Específica "Explotación de Minas"	Módulo 4: Tecnología Específica "Mineralurgia y Metalurgia"	Módulo 5: Tecnología Específica "Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos"	Módulo 6: Obligatorias Propias de Universidad	Módulo 6: Optativas Generales	Módulo 7: Trabajo Fin de Grado
Competencias Generales							
CG1 Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación							
	X	X	X	X	X	X	X
CG2 Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el							

RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y MÓDULOS

Módulo 1: Formación Básica	Módulo 2: Común Rama de Minas	Módulo 3: Tecnología Específica "Explotación de Minas"	Módulo 4: Tecnología Específica "Mineralurgia y Metalurgia"	Módulo 5: Tecnología Específica "Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos"	Módulo 6: Obligatorias Propias de Universidad	Módulo 6: Optativas Generales	Módulo 7: Trabajo Fin de Grado
Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas.							
	X	X	X	X	X	X	X
CG3 Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos.							
	X	X	X	X	X	X	X
CG4 Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito.							
	X	X	X	X	X	X	X
CG5 Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito.							
	X	X	X	X	X	X	X
CG6 Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito.							
	X	X	X	X	X	X	X
CG7 Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos.							
	X	X	X	X	X	X	X
CG8 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas.							
	X	X	X	X	X	X	X
Competencias Específicas							
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.							
X							
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.							
X							
CE3 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.							
X							
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.							
X							
CE5 Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.							
X							

RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y MÓDULOS

Módulo 1: Formación Básica	Módulo 2: Común Rama de Minas	Módulo 3: Tecnología Específica "Explotación de Minas"	Módulo 4: Tecnología Específica "Mineralurgia y Metalurgia"	Módulo 5: Tecnología Específica "Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos"	Módulo 6: Obligatorias Propias de Universidad	Módulo 6: Optativas Generales	Módulo 7: Trabajo Fin de Grado
CE6 Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.							
X							
CE7 Capacidad para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias para su aplicación en los problemas de Ingeniería.							
X	X				X		
CE8 Comprensión de los conceptos de aleatoriedad de los fenómenos físicos, sociales y económicos, así como de incertidumbre.							
X	X						
CE9 Conocimientos de cálculo numérico básico y aplicado a la ingeniería.							
X	X						
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.							
	X						
CE11 Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios y tecnología de materiales.							
	X						
CE12 Conocimiento de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas.							
	X						
CE13 Conocimiento de resistencia de materiales y teoría de estructuras.							
	X						
CE14 Conocimiento de topografía, fotogrametría y cartografía.							
	X				X		
CE15 Conocimiento de los principios de mecánica de fluidos e hidráulica.							
	X				X		
CE16 Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en los proyectos, plantas o instalaciones.							
	X				X		
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.							
	X						
CE18 Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental y, en general, de tecnologías ambientales, sostenibilidad y tratamiento de residuos.							
	X						
CE19 Capacidad de planificación y gestión integral de obras, mediciones, replanteos, control y seguimiento.							
	X						
CE20 Conocimiento de procedimientos de construcción.							
	X				X		

RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y MÓDULOS

Módulo 1: Formación Básica	Módulo 2: Común Rama de Minas	Módulo 3: Tecnología Específica "Explotación de Minas"	Módulo 4: Tecnología Específica "Mineralurgia y Metalurgia"	Módulo 5: Tecnología Específica "Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos"	Módulo 6: Obligatorias Propias de Universidad	Módulo 6: Optativas Generales	Módulo 7: Trabajo Fin de Grado
CE21 Conocimiento de la metodología, gestión y organización de proyectos.							
	X						
CE22 Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.							
					X		
CE23 Extracción de materias primas de origen mineral.							
		X					
CE24 Diseño y ejecución de obras superficiales y subterráneas.							
		X					
CE25 Técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas a obras subterráneas y superficiales.							
		X					
CE26 Manejo, transporte y distribución de explosivos							
		X					
CE27 Ecología y ordenación del territorio. Planificación y gestión territorial y urbanística							
		X					
CE28 Op1 Diseño, planificación y dirección de explotaciones mineras.							
		X					
CE29 Op2 Geología general y de detalle.							
		X					
CE30 Op3 Estudios geotécnicos aplicados a la minería, construcción y obra civil.							
		X					
CE31 Op4 Ensayos mineralógicos, petrográficos y geotécnicos. Técnicas de muestreo.							
		X					
CE32 Op5 Modelización de yacimientos.							
		X					
CE33 Op6 Elaboración de cartografía temática.							
		X					
CE34 Op7 Diseño, operación y mantenimiento de plantas de preparación y tratamiento de minerales, rocas industriales, rocas ornamentales y residuos.							
		X					
CE35 Op8 Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción.							
		X					
CE36 Op9 Electrificación en industrias mineras.							

RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y MÓDULOS

Módulo 1: Formación Básica	Módulo 2: Común Rama de Minas	Módulo 3: Tecnología Específica "Explotación de Minas"	Módulo 4: Tecnología Específica "Mineralurgia y Metalurgia"	Módulo 5: Tecnología Específica "Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos"	Módulo 6: Obligatorias Propias de Universidad	Módulo 6: Optativas Generales	Módulo 7: Trabajo Fin de Grado
		X					
CE37 Op10 Ingeniería de los materiales.							
			X				
CE38 Op11 Metalurgia y tratamiento de concentrados minerales, metales y aleaciones: Industria metalurgia férrea y no férrea, aleaciones especiales, ensayos metalotécnicos, etc.							
			X				
CE39 Op12 Composición, estructuras, propiedad y aplicaciones de los Materiales Geológicos Metalúrgicos.							
			X				
CE40 Op13 Tratamiento de superficies y soldaduras.							
			X				
CE41 Op14 Ensayos y control de calidad de materiales metálicos y no metálicos, materiales cerámicos y plásticos.							
			X				
CE42 Op15 Reciclaje de los materiales metálicos.							
			X				
CE43 Op16 Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción.							
			X				
CE44 Op17 Aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos energéticos.							
				X			
CE45 Op18 Obras e instalaciones hidráulicas. Planificación y gestión de recursos hidráulicos.							
				X			
CE46 Op19 Industrias de generación, transporte, transformación y gestión de la energía eléctrica y térmica.							
				X			
CE47 Op20 Operaciones básicas de procesos.							
				X			
CE48 Op21 Procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos.							
				X			
CE49 Op22 Ingeniería nuclear y protección radiológica.							
				X			
CE50 Op23 Logística y distribución energética.							
				X			
CE51 Op24 Energías alternativas y uso eficiente de la energía.							
				X			
CE52 Op25 Fabricación, manejo y utilización de explosivos industriales y pirotécnicos. Ensayos de caracterización de sustancias							

RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y MÓDULOS

Módulo 1: Formación Básica	Módulo 2: Común Rama de Minas	Módulo 3: Tecnología Específica "Explotación de Minas"	Módulo 4: Tecnología Específica "Mineralurgia y Metalurgia"	Módulo 5: Tecnología Específica "Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos"	Módulo 6: Obligatorias Propias de Universidad	Módulo 6: Optativas Generales	Módulo 7: Trabajo Fin de Grado
explosivas. Transporte y distribución de explosivos.							
				X			
CE53 Op26 Control de la calidad de los materiales empleados.							
				X			
Competencias Transversales							
CT1 Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.							
X	X	X	X	X	X	X	X
CT2 Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar.							
X	X	X	X	X	X	X	X
CT3 Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.							
X	X	X	X	X	X	X	X
CT4 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.							
X	X	X	X	X	X	X	X
CT5 Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.							
X	X	X	X	X	X	X	X
CT6 Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional.							
	X	X	X	X	X	X	X
CT7 Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para ello.							
X	X	X	X	X	X	X	X
CT8 Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales.							
X	X	X	X	X	X	X	X
CT9 Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno.							
	X	X	X	X	X	X	X
CT10 Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.							
X	X	X	X	X	X	X	X

5.1.4 Descripción de los Módulos

Módulo 1: Formación Básica

Cumpliendo la normativa vigente se plantea un módulo de formación básica de 60 ECTS. Al menos 36 ECTS deben estar vinculados a las materias establecidas por el Anexo II del RD 1393/2007 de la rama de conocimiento del título, en este caso, se han vinculado 52 ECTS a las seis materias básicas de la rama de conocimiento a la que se adscribe el Grado: Ingeniería y Arquitectura, y los 6 ECTS restantes, hasta los 60 están vinculados a la rama de Ciencias.

Se han establecido un total de 10 asignaturas obligatorias de 6 ECTS cada una de ellas. Tal y como establece el RD 1393/2007 la denominación de las asignaturas, contiene el nombre de la materia de la rama de conocimiento a la que se adscribe:

- Matemáticas: Cálculo I
- Matemáticas: Cálculo II
- Matemáticas: Álgebra Lineal
- Física: Física I
- Física: Física II
- Física: Sistemas Térmicos
- Expresión Gráfica
- Informática: Estadística
- Empresa: Dirección y Gestión
- Geología

De las competencias asignadas a los 60 créditos de formación básica, 52 se imparten en los dos primeros semestres (1º curso), con el fin de que el alumno desarrolle unas sólidas competencias básicas que deberá aplicar en asignaturas posteriores del plan de estudios. Los 6 restantes, de FÍSICA: SISTEMAS TÉRMICOS, se imparten en el 3º semestre.

Módulo 2: Común a la Rama de Minas

Este módulo engloba las competencias específicas Común a la Rama de Minas especificadas en la Orden CIN/306/2009.

Se plantea un módulo de 72 ECTS repartido en 12 asignaturas obligatorias de 6 ECTS cada una:

- Geomática
- Mecánica de Fluidos
- Tecnología de Materiales
- Resistencia de Materiales
- Tecnología Ambiental
- Construcción y movimiento de Tierras
- Gestión de Obras y Replanteos
- Seguridad y Mantenimiento
- Electrotecnia
- Mecánica de Suelos
- Calor y Frío
- Proyectos

9 de estas asignaturas se imparten en el 3º y 4º semestre (2º curso) buscando una formación intensiva y sólida en estas competencias específicas imprescindibles para el desarrollo posterior de la carrera.

La materia GESTIÓN DE OBRAS Y REPLANTEOS se sitúa en el 6º semestre (3º curso) y las materias CONSTRUCCIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS y PROYECTOS se sitúa 4º curso pues su naturaleza transversal hace aconsejable que el alumno haya adquirido gran parte de las competencias de los demás módulos disciplinares.

Módulo 3: Tecnología Específica “Explotación de Minas”

Este módulo recoge las competencias específicas de la Tecnología Específica de “Explotación de Minas” y constituye la Mención en Tecnología de Explotación de Minas. Es un módulo optativo de 48 ECTS tal y como marca la Orden CIN/306/2009 para cada tecnología específica. Las competencias son:

CE23 Extracción de materias primas de origen mineral.

CE24 Diseño y ejecución de obras superficiales y subterráneas.

CE25 Técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas a obras subterráneas y superficiales.

CE26 Manejo, transporte y distribución de explosivos.

CE27 Ecología y ordenación del territorio. Planificación y gestión territorial y urbanística.

CE28 OP1 Diseño, planificación y dirección de explotaciones mineras.

CE29 OP2 Geología general y de detalle.

CE30 OP3 Estudios geotécnicos aplicados a la minería, construcción y obra civil.

CE31 OP4 Ensayos mineralógicos, petrográficos y geotécnicos. Técnicas de muestreo.

CE32 OP5 Modelización de yacimientos.

CE33 OP6 Elaboración de cartografía temática.

CE34 OP7 Diseño, operación y mantenimiento de plantas de preparación y tratamiento de minerales, rocas industriales, rocas ornamentales y residuos.

CE35 OP8 Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción.

CE36 OP9 Electrificación en industrias mineras.

Se ha dividido en 8 asignaturas de 6 ECTS cada una:

- Prospección y Evaluación de Recursos
- Tecnologías de Explotación de Minas
- Mecánica de Rocas
- Sondeos, Petróleo y Gas
- Logística y servicios Mineros
- Cartografía Temática y Teledetección
- Rocas Industriales y ornamentales
- Concentración de menas

Estas asignaturas se imparten en el 5º y 6º semestre (3º curso).

Módulo 4: Tecnología Específica “Mineralurgia y Metalurgia”

Este módulo recoge las competencias específicas de la Tecnología Específica de “Mineralurgia y Metalurgia” y constituye la Mención en Ingeniería de Materiales. Es un módulo optativo de 48 ECTS tal y como marca la Orden CIN/306/2009 para cada tecnología específica. Las competencias son:

CE37 OP10 Ingeniería de los materiales.

CE38 OP11 Metalurgia y tratamiento de concentrados minerales, metales y aleaciones: Industria metalurgia férrea y no férrea, aleaciones especiales, ensayos metalotécnicos, etc.

CE39 OP12 Composición, estructuras, propiedad y aplicaciones de los Materiales Geológicos Metalúrgicos.

CE40 OP13 Tratamiento de superficies y soldaduras.

CE41 OP14 Ensayos y control de calidad de materiales metálicos y no metálicos, materiales cerámicos y plásticos.

CE42 OP15 Reciclaje de los materiales metálicos

CE43 OP16 Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción

Se ha dividido en 8 asignaturas de 6 ECTS cada una:

- Tratamiento y Conformado de Materiales
- Instalaciones y Procesos de Obtención de Materiales Metálicos
- Plantas de Fabricación de Materiales de Construcción
- Tratamiento de Superficies y Soldadura
- Ensayos y Control de Calidad de Materiales
- Degradación y Reciclaje de Materiales Prospección y Evaluación de Recursos
- Mineralurgia
- Tecnología de los Materiales Plásticos

Estas asignaturas se imparten en el 5º y 6º semestre (3º curso).

Módulo 5: Tecnología Específica “Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos”

Este módulo recoge las competencias específicas de la Tecnología Específica de de “Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos” y constituye la Mención en Tecnología de Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos Es un módulo optativo de 48 ECTS tal y como marca la Orden CIN/306/2009 para cada tecnología específica. Las competencias son:

CE 44 OP17 Aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos energéticos.

CE 45 OP18 Obras e instalaciones hidráulicas. Planificación y gestión de recursos hidráulicos.

CE 46 OP19 Industrias de generación, transporte, transformación y gestión de la energía eléctrica y térmica.

CE 47 OP20 Operaciones básicas de procesos.

CE 48 OP21 Procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos.

CE 49 OP22 Ingeniería nuclear y protección radiológica.

CE 50 OP23 Logística y distribución energética.

CE 51 OP24 Energías alternativas y uso eficiente de la energía.

CE 52 OP25 Fabricación, manejo y utilización de explosivos industriales y pirotécnicos. Ensayos de caracterización de sustancias explosivas. Transporte y distribución de explosivos.

CE 53 OP26 Control de la calidad de los materiales empleados

Se ha dividido en 8 asignaturas de 6 y 9 ECTS:

- Tecnología Eléctrica
- Operaciones Básicas y Procesos de Refino, Petroquímicos y Carboquímicos
- Generación y Distribución de Energía Térmica Convencional y Renovable
- Recursos, Instalaciones y Centrales Hidráulicas
- Ingeniería Nuclear
- Explosivos
- Control de Calidad de Materiales

Estas asignaturas se imparten en el 5º y 6º semestre (3º curso).

Módulo 6: Obligatorias Propias de Universidad

Este módulo posee carácter obligatorio para todos los alumnos del título, independientemente del itinerario escogido. Se trata de un módulo de 36 ECTS con el que se pretende reforzar ciertas competencias propias de los técnicos de minas: espacio subterráneo, explosivos y dirección facultativa de minas. De ahí que se plantee que dichas competencias sean adquiridas por todos los alumnos y se plantee el módulo como obligatorio.

En este módulo se incluye además la materia "Química", habida cuenta de la necesidad de que el alumno adquiera competencias básicas que le permitan cursar otras materias, algunas de carácter pretecnológico, otras de carácter tecnológico, en las que es necesario que el alumno comprenda y conozca los principios básicos de la química y su aplicación a procesos tecnológicos: a modo de ejemplo se citan algunas materias del plan de estudios para las que es necesario que el alumno haya adquirido competencias básicas en química: explosivos, procesos de refino, metalurgia.

Se ha dividido en 6 asignaturas obligatorias de 6 ECTS cada una:

- SIG y Ordenación del Territorio
- Voladuras
- Explotación Sostenible de recursos mineros I
- Explotación Sostenible de recursos mineros II
- Obras subterráneas
- Química

Estas asignaturas se imparten en el 7º semestre (4º curso) excepto la asignatura QUÍMICA que se imparte en 1º curso y EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE RECURSOS MINEROS I que se imparte en el 5º semestre (3º curso) ya que sus contenidos se consideran necesarios para cursar los módulos de las tecnologías específicas.

Módulo 7: Optativas generales

La oferta de optativas realizada está condicionada por las directrices marcadas al respecto por el "Consello Galego de Universidades" que, en su documento "Liñas Xerais para a implantación dos Estudos de Grao e Posgrao no Sistema Universitario de Galicia", que establecen que la oferta de optativas se centrará en la segunda mitad del plan de estudios y que no superará el 15 % de los créditos que conducen a la obtención del título.

Por lo tanto este módulo se ubica en el 8º semestre y tendrá una duración de 12 ECTS. Las materias optativas de 6 ECTS cada una, y que profundizan en aspectos concretos de algunas competencias específicas del Grado, son:

- Geofísica, Geoquímica y Geotermia
- Tratamiento de corrientes y efluentes

No se consideran en el Plan de Estudios Prácticas Externas Curriculares, sin embargo los alumnos que realicen prácticas externas extracurriculares podrán obtener por ellas reconocimiento académico por 6 ó 12 ECTS optativos dependiendo de la duración de la estancia, hasta un máximo de 12 según marca la normativa de Prácticas Externas elaborada al efecto en la ETSI de Minas <http://webs.uvigo.es/etseminas/cms/index.php?id=25,0,0,1,0,0>

Por último, y tal y como establece el RD 1393/2007 los/as estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos del total de plan de estudios cursados. Estos créditos se detraerán del cómputo de créditos optativos a cursar por el alumno. La normativa al respecto, aprobada en el Consejo de Gobierno del 10 de abril de 2009, se encuentra disponible en el siguiente enlace:

http://www.uvigo.es/opencms/export/sites/uvigo/uvigo_gl/DOCUMENTOS/alumnado/Nova_Normativa_ECTS_2013.pdf

Dentro de estos 6 ECTS de reconocimiento académico en créditos por la participación en diversas actividades universitarias, el plan de estudios prevé la posibilidad de reconocimiento por la participación en otro tipo de actividades como cursos, conferencias, seminarios, jornadas, congresos de carácter formativo y que a juicio de la Comisión Permanente, delegada de la Junta de Escuela, supongan una formación complementaria en las competencias y contenidos del Grado.

Módulo 8: Trabajo Fin de Grado

Durante el Módulo 8 el alumno elabora y defiende el Trabajo Fin de Grado (TFG) cuya carga docente es de 12 créditos ECTS y se desarrolla enteramente en el 8º semestre (4º curso).

El TFG es un ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Minas de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas. Por lo tanto además de adquirirse las competencias generales del título, se aplican los conocimientos docentes adquiridos a un ejemplo o problema concreto en clara concordancia con las competencias específicas de los módulos anteriores.

La Junta de Escuela de la ETSI de Minas aprobó el 9 de julio de 2013 el Reglamento de Trabajo Fin de Grado con el fin de definir su regulación, asignación, elaboración, presentación, defensa, evaluación y tramitación administrativa. <http://webs.uvigo.es/etseminas/cms/index.php?id=106,125,0,0,1,0>

Se muestra a continuación y en forma de tablas la distribución de asignaturas por módulo y su ubicación temporal dentro del plan de estudios.

DISTRIBUCIÓN DE ASIGNATURAS POR MÓDULO				
Módulo	ECTS	Asignatura*	Tipo/Rama	ECTS
Módulo 1: Formación Básica	60	Matemáticas: Cálculo I	Obligatoria	6
		Matemáticas: Cálculo II	Obligatoria	6
		Matemáticas: Álgebra Lineal	Obligatoria	6
		Expresión Gráfica	Obligatoria	6
		Informática: Estadística	Obligatoria	6
		Física: Física I	Obligatoria	6
		Física: Física II	Obligatoria	6
		Física: Sistemas Térmicos	Obligatoria	6
		Geología	Obligatoria	6
		Empresa: Dirección y Gestión	Obligatoria	6
Módulo 2: Común Rama de Minas	72	Calor y Frío	Obligatoria	6
		Tecnología de Materiales	Obligatoria	6
		Mecánica de Suelos	Obligatoria	6
		Resistencia de Materiales	Obligatoria	6
		Geomática	Obligatoria	6
		Mecánica de Fluidos	Obligatoria	6
		Seguridad y Salud	Obligatoria	6
		Electrotecnia	Obligatoria	6
		Tecnología Ambiental	Obligatoria	6
		Gestión de Obras y Replanteos	Obligatoria	6
		Construcción y Movimiento de Tierras	Obligatoria	6
		Proyectos	Obligatoria	6
Módulo 3: Tecnología Específica EM "Explotación de Minas"	48	Tecnología de la Explotación de Minas	Optativa	6
		Logística y Servicios Mineros	Optativa	6
		Prospección y Evaluación de Recursos	Optativa	6
		Mecánica de Rocas	Optativa	6
		Cartografía Temática y Teledetección	Optativa	6
		Sondeos, Petróleo y Gas	Optativa	6
		Concentración de Menas	Optativa	6
		Rocas Industriales y Ornamentales	Optativa	6
Módulo 4: Tecnología Específica MM "Mineralurgia y Metalurgia"	48	Tratamiento y Conformado de Materiales	Optativa	6
		Tecnología de los Materiales Plásticos	Optativa	6
		Plantas de Fabricación de Materiales de Construcción	Optativa	6
		Mineralurgia	Optativa	6
		Instalaciones y Procesos de Obtención de Materiales Metálicos	Optativa	6
		Tratamiento de Superficies y Soldadura	Optativa	6
		Ensayos y Control de Calidad de Materiales	Optativa	6

		Degradación y Reciclaje de Materiales	Optativa	6
Módulo 5: Tecnología Específica RECE "Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos"	48	Tecnología Eléctrica I	Optativo	6
		Generación y Distribución de Energía Térmica Convencional y Renovable	Optativo	9
		Recursos, Instalaciones y Centrales Hidráulicas	Optativo	6
		Operaciones Básicas y Procesos de Refino, Petroquímicos y Carboquímicos	Optativo	9
		Ingeniería Nuclear	Optativo	6
		Explosivos	Optativo	6
		Control de Calidad de Materiales	Optativo	6
Módulo 6: Obligatorias Propias de Universidad	36	Química	Obligatoria	6
		Explotación Sostenible de recursos mineros I	Obligatorio	6
		Explotación Sostenible de recursos mineros II	Obligatorio	6
		Obras subterráneas	Obligatorio	6
		Voladuras	Obligatorio	6
		SIG y Ordenación del Territorio	Obligatorio	6
Módulo 7: Optativas	12	Geofísica, Geoquímica y Geotermia	Optativa	6
		Tratamiento de Corrientes y Efluentes	Optativa	6
Módulo 8: Trabajo Fin de Grado	12	Trabajo Fin de Grado	Obligatoria	12

DISTRIBUCION TEMPORAL DE LAS ASIGNATURAS											
1º CURSO		2º CURSO		3º CURSO					4º CURSO		
1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre			6º Semestre			7º Semestre	8º Semestre
Física: Física I	Física: Física II	Electrotecnia	Geomática	Explotación Sostenible de recursos mineros I			Gestión de Obras y Replanteos			SIG y Ordenación del Territorio	Proyectos
Matemáticas: Cálculo I	Matemáticas: Cálculo II	Física: Sistemas Térmicos	Tecnología Ambiental	Concentración de Menas	Mineralurgia	Tecnología Eléctrica	Rocas industriales y ornamentales	Plantas de Fabricación de Materiales de Construcción	Recursos, Instalaciones y Centrales Hidráulicas	Voladuras	Opativa
Matemáticas: Álgebra Lineal	Informática: Estadística	Tecnología de Materiales	Seguridad y Salud	Prospección y Evaluación de Recursos	Tratamiento y Conformado de Materiales	Operaciones Básicas y Procesos de Refino, Petroquímicos y Carboquímicos	Tecnología de Explotación de Minas	Ensayos y Control de Calidad de Materiales	Ingeniería Nuclear	Explotación Sostenible de recursos mineros II	Optativa
Química	Empresa: Dirección y Gestión	Resistencia de Materiales	Mecánica de Suelos	Mecánica de Rocas	Instalaciones y Procesos de Obtención de Materiales Metálicos		Sondeos, Petróleo y Gas	Tratamiento de Superficies y SoldaduraMM4	Explosivos	Obras subterráneas	Trabajo Fin de Grado
Expresión Gráfica	Geología	Mecánica de Fluidos	Calor y Frío	Cartografía Temática y Teledetección	Tecnología de los materiales plásticos	Generación y Distribución de Energía Térmica Convencional y Renovable	Logística y servicios Mineros	Degradación y Reciclaje de Materiales	Control de Calidad de Materiales	Construcción y Movimiento de Tierras	
30 ECTS	30 ECTS	30 ECTS	30 ECTS	30 ECTS			30 ECTS			30 ECTS	30 ECTS

MÓDULO 1: FORMACION BASICA	60 ECTS	OBLIGATORIO
MÓDULO 2: COMUN RAMA MINAS	72 ECTS	OBLIGATORIO
MÓDULO 3: TECNOLOGÍA ESPECÍFICA EM	48 ECTS	OPTATIVO
MÓDULO 4: : TECNOLOGÍA ESPECÍFICA MM	48 ECTS	OPTATIVO

MÓDULO 5: : TECNOLOGÍA ESPECÍFICA RECE	48 ECTS	OPTATIVO
MÓDULO 6: OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD	36 ECTS	OBLIGATORIO
MÓDULO 7: OPTATIVAS GENERALES	12 ECTS	OPTATIVO
MÓDULO 8: TRABAJO FIN DE GRADO	12 ECTS	OBLIGATORIO

csv: 11868890706388541075475

5.1.5 Requisitos y recomendaciones para cursar el plan de estudios

Las recomendaciones y prerrequisitos se encuentran en las fichas de cada asignatura en el apartado 5.3.

5.1.6 Procedimiento de planificación y desarrollo de las enseñanzas

En el Capítulo 7 “Planificación de la Enseñanza” del Manual del Sistema de Garantía Interna de Calidad (MSGIC) de la Escuela Superior de Ingeniería de Minas (<http://webs.uvigo.es/etseminas/cms/download.php?8e7df75129c952a5c1eba6919a689525>) se determinan las principales decisiones que regulan la Planificación y desarrollo de las enseñanzas que se imparten en el centro.

En dicho capítulo, la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Minas se compromete a seguir las directrices establecidas por el Vicerrectorado de Títulos y Convergencia Europea de la Universidade de Vigo, realizando las siguientes actuaciones generales:

- El Equipo Directivo del Centro, la Comisión de Garantía de Calidad, los Coordinadores Horizontales, los Coordinadores Verticales, los Departamentos y el Personal Docente Investigador, trabajarán conjuntamente para gestionar adecuadamente la planificación y desarrollo de la enseñanza, garantizando:
 - La actualización del POD
 - Publicación del horario de materias y calendario de exámenes con suficiente antelación
- Se diseñarán y publicarán las Guías Docentes de Titulación, curso y asignatura, que serán revisadas y actualizadas cada curso académico.
- Se establecerán los mecanismos necesarios de coordinación docente que se llevarán a cabo en varios niveles.
 - Coordinación del Grado: es responsabilidad del equipo de dirección a través de la Subdirección de Jefatura de Estudios.
 - Coordinador/a de Curso y/o módulo: es el encargado de coordinar la elaboración de las guías docentes de las asignaturas adscritas al módulo y la actividad docente entre las diferentes asignaturas del curso y/o módulo.
 - Coordinador/a de Asignatura: es el encargado de optimizar la actividad de los profesores encargados de su docencia y de la elaboración de la guía docente de la asignatura.
- Se analizarán los resultados (indicadores, índices de satisfacción de los grupos de interés, incidencias y reclamaciones) asociados a la planificación y desarrollo de la enseñanza estableciendo las mejoras que se consideren oportunas.

Para hacer efectivo el cumplimiento de lo descrito con anterioridad la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Minas cuenta, entre otros, con el procedimiento: “DO-0201 Planificación y desarrollo de la enseñanza” que define la sistemática que permite organizar, implantar y mejorar la planificación de las enseñanzas y las distintas acciones y decisiones ligadas al desarrollo de la misma.

Su finalidad es Garantizar que la planificación y desarrollo de la enseñanza es coherente con la memoria de titulación, se adecua al perfil del alumnado destinatario, incluye los elementos adecuados de información pública y los mecanismos que permiten la mejora continua.

5.1.7 Actividades formativas. Metodologías enseñanza-aprendizaje

Para definir las actividades formativas de las asignaturas del grado se han tenido en cuenta las "Instrucciones para el desarrollo del punto 6.4 de las directrices propias de la Universidade de Vigo sobre estructura y organización académica de los planes de estudio de grado" (http://webs.uvigo.es/victce/images/documentos/normativas/punto_4_cg_11_06_08.doc), estableciendo los siguientes criterios:

- El número total de horas del estudiante en cada asignatura es de 25 horas por crédito ECTS.
- El número de horas presenciales del estudiante será igual al 35% de las horas totales a lo largo de los estudios.
- Para cada asignatura se especifican una serie de actividades formativas. Dichas actividades incluyen las horas lectivas presenciales para cada metodología docente, tutorías en grupos, actividades de evaluación y el trabajo autónomo del alumno.
- El Vicerrectorado de Organización académica y profesorado de la Universidade de Vigo ha establecido una tipología de actividades:
 - Tipo A: Actividades en grupo grande (60 o más estudiantes)
 - Tipo B: Actividades en grupo intermedio (16 a 59 estudiantes)
 - Tipo C: Actividades en grupo reducido (hasta 15 estudiantes)
- La ETSEI de Minas ha realizado un estudio sobre la Viabilidad del Grado propuesto y a partir de éste, ha establecido el número de alumnos óptimo y la distribución porcentual de la presencialidad de los grupos tipo A B ó C.

En la siguiente tabla se muestran los valores adoptados para el diseño de las actividades formativas del Grado. En el apartado 5.3 se muestra, en la ficha de cada una de las asignaturas, las actividades formativas y su carga docente en función de los criterios definidos anteriormente. Estas se desarrollarán de forma detallada en la guía docente de cada asignatura.

CARACTERISITICAS DE LAS ACTIVIDADE FORMATIVAS			
Grupo	Tipo A	Tipo B	Tipo C
Nº Alumnos/Curso	80 /1º, 2º, 3º y 4º Curso	20 /1º curso 16 / 2º, 3º y 4º Curso	10 /1º curso 8 / 2º, 3º y 4º Curso
Distribución %	50%	40%	10%
Actividades Formativas	<ul style="list-style-type: none">• Clases centradas en contenidos teórico prácticos• Clases prácticas• Salidas de Estudio• Evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Trabajos de aula• Prácticas de Laboratorio• Prácticas a través de TIC	<ul style="list-style-type: none">• Seminarios• Tutorías en grupo

5.1.8 Procedimiento de evaluación y calificación

La evaluación se llevará a cabo de dos formas bien diferenciadas:

1. Los sistemas de evaluación que hacen referencia a las competencias generales y específicas, contenidos y objetivos que están íntimamente relacionadas con la adquisición de conocimientos serán evaluados en cada asignatura así como en el trabajo fin de grado a partir de una evaluación continua a través del seguimiento del trabajo en el aula y una evaluación global del proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias y conocimientos, tal y como se recoge en cada ficha de asignatura del apartado 5.3 de esta memoria y que se desarrollará de forma detallada en la guía docente de cada asignatura.
2. La evaluación de competencias y objetivos que no están íntimamente relacionadas con la adquisición de conocimientos, sino con principios éticos, de derechos humanos, democráticos, de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección medioambiental, de accesibilidad universal y de fomento de la cultura de la paz, que inspiran el título y que serán evaluados en las diferentes actividades y manifestaciones que el alumno haga durante su programa formativo, así como en el desarrollo de las prácticas y en el trabajo fin de grado.

El sistema de calificación en cada materia y al final del Grado se expresará mediante calificaciones numéricas decimales de 0 a 10, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del *Real Decreto 1125/2003*, de 5 de septiembre. Para ello deberán ser tenidos en cuenta los siguientes aspectos:

- La obtención de los créditos correspondientes a una materia comportará haber superado los exámenes o pruebas de evaluación correspondientes.
- El nivel de aprendizaje conseguido por los estudiantes se expresará con calificaciones numéricas que se reflejarán en su expediente académico junto con el porcentaje de distribución de estas calificaciones sobre el total de alumnos que hayan cursado los estudios de la titulación en cada curso académico.
- La media del expediente académico de cada alumno será el resultado de la aplicación de la siguiente fórmula: suma de los créditos obtenidos por el alumno multiplicados cada uno de ellos por el valor de las calificaciones que correspondan, y dividida por el número de créditos totales obtenidos por el alumno.
- Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las asignaturas del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0-4,9: Suspenso (SS), 5,0-6,9: Aprobado (AP), 7,0-8,9: Notable (NT), 9,0-10: Sobresaliente (SB).
- La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual a 10. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico.

Además el Sistema de Garantía Interna de Calidad de la Escuela de Ingeniería de Minas, recoge diferentes procedimientos para evaluar la enseñanza como el “*PC12: Análisis y medición de resultados académicos*” y “*PM01: Medición, Análisis y mejora*” que se muestran en el capítulo 9 de esta memoria.

5.2. Movilidad: Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

La planificación, desarrollo y gestión de los convenios relativos al intercambio de profesores y estudiantes tanto de la Universidad de Vigo como extranjeros con otros centros de educación superior se realiza atendiendo, entre otros, a los siguientes criterios, programas de becas y ámbitos de actuación:

1. La movilidad a nivel local y nacional se lleva a cabo mediante la negociación y firma de convenios de colaboración directa con instituciones, realizando las gestiones a través

del servicio/vicerrectorado correspondiente y fomentando la cooperación con aquellos centros vinculados a la formación.

2. La movilidad y los intercambios internacionales se gestionan a través de la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI) de la Universidade de Vigo. La planificación responde a dos ámbitos de actuación: movilidad entrante y saliente cara a Europa (Erasmus principalmente), y movilidad entrante y saliente hacia el resto de países (ISEP, estudiantes de convenio, programa de bolsas propias).

En relación a la movilidad de estudiantes con Europa se potencia la participación y la obtención de becas a través de los programas y acciones promovidas por la Comisión Europea y la Agencia Ejecutiva de Educación, Audiovisual y Cultura, especialmente el programa Erasmus (dentro del Programa de Aprendizaje y Formación Permanente: Lifelong Learning Programme LLP), para lo cual se firman acuerdos bilaterales Sócrates-Erasmus plurianuales.

Para la movilidad de profesores con Europa (tanto para los profesores de la Universidade de Vigo, como para los visitantes de universidades extranjeras) se prevén diversas actuaciones en el marco del programa Erasmus para el que se dispondrá de financiación para visitas a universidades asociadas para preparar la movilidad de estudiantes y promover la firma de los acuerdos de cooperación y movilidad para impartir docencia. Esta movilidad es esencial para desarrollar la dimensión europea dentro de la propia universidad y entre las universidades europeas. El periodo para impartir docencia en el extranjero le permite a los docentes conocer otros sistemas universitarios diferentes y otro idioma, aportando una perspectiva europea a los cursos que siguen los estudiantes de la universidad anfitriona y de la universidad de origen, abriendo además nuevas posibilidades de cooperación y de realización de proyectos conjuntos entre instituciones de varios países.

Dentro del nuevo programa LLP se incluye la movilidad del PAS y se contemplan nuevas acciones dentro de la movilidad docente. La Universidade de Vigo participa también desde hace años en el programa europeo Jean Monnet que facilita el desarrollo en el mundo universitario de actividades académicas relacionadas con la integración europea, el estudio de la construcción de la Europa comunitaria, su desarrollo institucional, político, económico y social. Anualmente se promociona también la movilidad y recepción de docentes Jean Monnet expertos en políticas comunitarias, a través de los diferentes módulos aprobados y del Centro de Excelencia Europeo Jean Monnet de la Universidade de Vigo.

Para la movilidad con otros países no europeos, a través de la ORI, se promueve y tramita la firma de convenios marco y específico con universidades de otros países, como instrumento para facilitar la movilidad tanto de estudiantes como de docentes. En el caso de Estados Unidos, la ORI participa activamente en el programa ISEP de intercambio de estudiantes. Si nos referimos a las relaciones y movilidad con Iberoamérica, Marruecos, Túnez, etc. se fomenta la participación en las convocatorias anuales del Ministerio de Asuntos Exteriores y en concreto las acciones: Programa de Cooperación Interuniversitaria y becas MAEC-AECI. Los estudiantes podrán beneficiarse dentro de este tipo de movilidad con países no europeos del programa de becas de intercambio propias de la Universidade de Vigo (excepto los estudiantes ISEP), así como de la convocatoria de ayudas complementarias de la Xunta de Galicia para estudiantes que participan en movilidad no europea y en la convocatoria anual de becas internacionales de la Universidade de Vigo y Bancaja.

Por su parte, los estudiantes extranjeros podrán participar, entre otros, en los siguientes programas: programa de becas destinados a gallegos/as de origen gallego y a sus descendientes para la realización de estudios universitarios de la Consejería de Educación y Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia; becas MAEC-AECI que constituyen la oferta de formación a nivel postgrado del Ministerio de Asuntos Exteriores para estudiantes extranjeros y becas Alban de la Unión Europea y América-Latina para la formación especializada superior para profesionales y futuros cuadros directivos latinoamericanos en centros de la Unión Europea.

En relación a las unidades de apoyo y sistemas de información para envío y acogida de estudiantes y profesores de intercambio, la Universidade de Vigo, a través de la Oficina de

Relaciones Internacionales presta apoyo tanto a estudiantes, como a docentes propios y extranjeros, antes de su llegada y durante la estancia. Con respecto a los estudiantes extranjeros, gestiona la aceptación de estos estudiantes, les remite las cartas de aceptación para que, si procede, puedan tramitar sus visados, elabora anualmente una Guía del estudiante extranjero trilingüe (enlace) y envía al domicilio de los interesados paquetes informativos sobre la Universidade de Vigo, con información sobre los diferentes campus y ciudades, recepción, visados, viaje, búsqueda de alojamiento, matrícula y posibilidades de estudios, etc.

La ORI es el punto de referencia de llegada de los estudiantes extranjeros de intercambio a la Universidade de Vigo. Este servicio se ocupa de asesorarlos y proporcionarles alojamiento y de organizar actividades y visitas culturales específicas para ellos. Con respecto a los docentes extranjeros, la ORI les facilita igualmente información sobre la Universidade de Vigo, realiza las reservas de alojamiento en hoteles o residencias concertadas y presta su apoyo en todas aquellas cuestiones que el docente necesite en colaboración con los responsables de relaciones internacionales en cada centro. Cuenta además con un programa propio de voluntariado y acogida de estudiantes de intercambio coordinado por la ORI y formado por aquellos estudiantes de la Universidade de Vigo que se ofrecen como voluntarios para ayudar a los estudiantes extranjeros que llegan por primera vez a la Universidade de Vigo. Para fomentar la integración de los estudiantes extranjeros de intercambio y que puedan mejorar su conocimiento del idioma, la ORI ha puesto en marcha una acción denominada “tándem de conversa” (más información en <http://www.uvigo.es/ori> dentro de información para estudiantes extranjeros).

En resumen, la Oficina de Relaciones internacionales (ORI) centraliza, coordina y gestiona las actividades de cooperación internacional en el seno de la Universidade de Vigo; informa y asesora a la comunidad universitaria sobre los diferentes programas internacionales en el ámbito de la educación superior, especialmente los programas propios y los financiados por la Unión Europea o el Ministerio de Asuntos Exteriores, a través de la AECE; fomenta y gestiona la movilidad internacional de estudiantes y profesores, en especial en el marco de los programas Erasmus, ISEP, Jean Monnet, becas MAEC, PCI y programas propios; elabora y negocia acuerdos de cooperación internacional con otras instituciones de educación superior; propicia la movilización de la comunidad académica para su participación en la cooperación internacional, especialmente mediante la suscripción a redes institucionales internacionales y la presentación de proyectos de cooperación internacionales; asegura la presencia de la Universidade de Vigo en foros y encuentros de educación internacionales y participa activamente en las principales redes internacionales de universidades como el Grupo Compostela de Universidades, donde coordina el programa Stella de intercambio del personal de administración y servicios, o la EAIE (European Association for International Education). En la web <http://www.uvigo.es/relaciones/index.gl.htm> se encuentra información disponible sobre todas las iniciativas y tareas descritas.

Por su lado, en la Escuela Superior de Ingeniería de Minas, la movilidad se organiza a través del Coordinador de Relaciones Internacionales de la escuela que es un profesor que destina una parte de su tiempo a apoyar, gestionar e informar sobre la movilidad a los estudiantes del centro. En la página Web de la Escuela se mantiene actualizada toda la información sobre los programas de movilidad <http://webs.uvigo.es/etseminas/cms/index.php?id=48,0,0,1,0,0>

La Escuela tiene firmados acuerdos con 17 universidades de 12 países, ofreciendo plazas de intercambio de estudiantes en centros que imparten enseñanzas relacionadas con el ámbito de la ingeniería de Minas.

UNIVERSIDAD DE DESTINO	PAIS
Faculté Polytechnique de Mons	Bélgica
École des Mines de Paris	Francia
École Nationale Supérieure des Mines de Nancy-Institut	Francia
Università degli Studi di Cagliari	Italia

Università degli Studi di Bologna	Italia
Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet	Noruega
Universidade Técnica de Lisboa-Instituto Técnico Superior	Portugal
Akademia Górniczo-Hutnicza	Polonia
Politechnika Slaska, Silesian University of Technology	Polonia
Technical University of Ostrava	Reublica Checa
Universitatea Din Oradea	Romanía
Cumhuriyet Universitesi	Turquía
Fachochschule Oldenburg, Wilhelmshaven	Alemania
Università degli Studi di Parma	Italia
Università degli Studi di Perugia	Italia
Universidade Federal do Paraná	Brasil
Universidad Técnica de Santa María	Chile

La movilidad estudiantil de la Escuela está centrada principalmente en los programas SOCRATE-ERASMUS, aunque también existe convenio con la Universidad de Oviedo y con la universidad Politécnica de Madrid para el programa SICUE. En la siguiente tabla se muestran los datos de los últimos cursos académicos:

ERASMUS		
Curso	Propios	Acogida
2004-2005	8	16
2005-2006	16	6
2006-2007	34	9
2007-2008	30	2
2008-2009	17	3
SICUE		
Curso	Propios	Acogida
2006-2007	1	0
2007-2008	0	1
2008-2009	2	1

La Junta de Escuela de la ETSI de Minas en su sesión celebrada el 25 de marzo de 2012 aprobó la Normativa Erasmus para los Grados adscritos al centro. <http://webs.uvigo.es/etseminas/cms/index.php?id=25,0,0,1,0,0>

Además dentro del SGIC del centro existe el procedimiento DO-0205 P1 Gestión de la movilidad con objeto de definir la metodología que permite gestionar los programas nacionales y/o internacionales de intercambio (movilidad) de los y las estudiantes en los centros y titulaciones de la Universidade de Vigo.

El alcance del presente procedimiento se extiende al estudiantado de las titulaciones oficiales de grado y máster universitario, sea estudiantado propio o estudiantado ajeno participante en los programas de movilidad en el ámbito nacional e internacional a los que se adhiere la Universidad de Vigo.

Su finalidad es mejorar el desarrollo de las actividades originadas por los estudios del estudiantado que se realizan en el marco de programas nacionales y/o internacionales de intercambio, de forma que:

- impulsen la movilidad y contribuyan a una formación de calidad en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior,
- contribuyan a la formación integral del estudiantado complementando su aprendizaje teórico y práctico,
- se obtenga una experiencia práctica que complemente la adquisición de competencias técnicas y personales y,
- permitan alcanzar los objetivos de movilidad de los centros y titulaciones.

5.3 Procedimiento de coordinación docente

Dentro del procedimiento: “DO-0201 Planificación y desarrollo de la enseñanza”, se definen las acciones de coordinación docente, que tendrán como objetivo detectar y subsanar desviaciones respecto a lo establecido normativamente o previsto y poner en marcha las acciones correctivas y/o preventivas que garanticen el cumplimiento de los objetivos del Plan de estudios de una forma eficaz y eficiente. Las acciones realizadas a lo largo del curso académico se recogerán en un Informe anual que constituirá un registro de calidad

Se plantea la figura del Coordinador/a de curso y/o de módulo, para asegurar la adecuada coordinación docente en el proceso de programación de la evaluación continuada de las asignaturas en cada curso académico y entre módulos, a través de reuniones de seguimiento de la coordinación.

Esas reuniones de curso o módulo arrancarán con una inicial, previa al comienzo de curso, en la que el coordinador planteará un calendario de actividades cuyo fin último es que no se produzcan solapamientos entre las distintas actividades que se proponen en las distintas guías docentes y fichas de materias. Adicionalmente esas reuniones iniciales servirán también para corregir la tendencia a incluir un excesivo número de actividades. Se busca, por tanto, que la evaluación continuada se materialice en una distribución equilibrada de tareas a lo largo de todo el curso académico, apoyada en una programación racional de las materias. Para lograrlo, se dispondrán con cierta periodicidad reuniones de seguimiento y el coordinador del curso o módulo emitirá informes de seguimiento, destinados a mantener informados a los profesores y a la Dirección sobre incidencias y eventos relevantes. Al finalizar el curso o el módulo se celebrará una última reunión destinada a hacer balance y destacar posibles problemáticas a resolver para el siguiente curso o módulo.

Además, se plantean las figuras del coordinador/a de prácticas externas y del trabajo de fin de grado, que se encargarán de coordinar a los/as distintos/as tutores/as.

Superpuesta a la coordinación por cursos y/o por módulos, se pondrán también en práctica reuniones, convocadas por el/la coordinador/a del grado, entre los/as coordinadores/as de módulos/curso/asignaturas/prácticas/TFG, para facilitar la coordinación vertical entre cursos y módulos, y el intercambio de experiencias. Con ello se persigue analizar las distintas propuestas de mejora, establecer criterios básicos de evaluación y organizar actividades conjuntas que afecten a más de una asignatura, por citar algunos objetivos concretos.

En definitiva, el sistema de coordinación que se propone constituye un elemento fundamental en la introducción de los nuevos objetivos y metodologías y, sobre todo, servirá para profundizar en una mejor y mayor coordinación entre docentes y entre éstos y el Centro. En un futuro, dado que la coordinación del conjunto de actividades resulta clave para el adecuado

aprovechamiento del alumnado, se pretende continuar este diseño, adecuándolo a las nuevas exigencias y tratando de garantizar niveles satisfactorios de coordinación vertical y horizontal.

5.4. Descripción de materias.

A continuación se presentan las fichas desglosadas de cada asignatura, indicando su ubicación temporal, los resultados de aprendizaje, requisitos previos, actividades formativas y su carga ECTS, una breve descripción de los contenidos tratados y los procedimientos de evaluación seguidos.