



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

PROGRAMA ACREDITA

SEGUNDA RENOVACIÓN

Denominación	MÁSTER INTERUNIVERSITARIO EN INTEGRIDAD ESTRUCTURAL Y DURABILIDAD DE MATERIALES, COMPONENTES Y ESTRUCTURAS
Menciones/especialidades	NO APLICA
Número de créditos ECTS	60
Universidad (es)	Universidad de Burgos (UB), Universidad de Cantabria (UC) y Universidad de Oviedo (UO)
Centro (s) donde se imparte (cumplimentar para cada Centro)	Escuela Politécnica Superior (UB) Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (UC) Centro Internacional de Postgrado (UO)
Nombre(s) del centro(s):	Escuela Politécnica Superior (UB) Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (UC) Centro Internacional de Postgrado (UO)
Menciones / Especialidades que se imparten en el centro	NO APLICA
Modalidad (es) en las que se imparte el título en el centro y, en su caso, modalidad en la que se imparten las menciones/especialidades	Presencial



INTRODUCCIÓN

Contexto

El Máster Interuniversitario en Integridad y Durabilidad de Materiales, Componentes y Estructuras está siendo desarrollado de forma conjunta por las Universidades de Burgos, Cantabria y Oviedo con el objetivo de conferir al alumnado graduado en ingeniería una formación especializada sobre el análisis del comportamiento en servicio de materiales y componentes industriales, desde el dimensionamiento y cálculo de los mismos, pasando por la selección del material o materiales adecuados y de sus procesos de fabricación, unión y protección. Los contenidos del Máster enfatizan el estudio de los procesos de deterioro en servicio de todo tipo de componentes y materiales, como consecuencia de la actuación de cargas mecánicas, temperaturas extremas o de ambientes agresivos, así como por la presencia de defectos y en la interacción de todas estas acciones. Otro aspecto al que se le dedica una atención especial es el análisis y valoración de los defectos existentes y el cálculo de la vida de los componentes en las diferentes situaciones de servicio (bajo cargas estáticas y dinámicas, a bajas y a altas temperaturas, en presencia de ambientes de mayor o menor agresividad), así como al análisis de fallos de componentes reales variados, con objeto de fijar las bases a la hora de proponer las medidas correctoras que eviten la repetición de los mismos.

Con todo ello se pretende formar técnicos capaces de aplicar los amplios conocimientos existentes en la actualidad sobre estas temáticas particulares con objeto de diseñar, construir, ensamblar y mantener componentes y estructuras capaces de prestar un servicio seguro durante el periodo de vida de diseño previsto y acometer acciones encaminadas a alargar la vida de estos mismos componentes. Los conocimientos adquiridos pueden ponerse en valor en sectores industriales muy variados, tales como metal y materiales en general, químico y petroquímico, bienes de equipo, generación de energía, automoción, etc.

Con este fin, se está aprovechando la experiencia de grupos de investigación en estos temas que están trabajando con éxito en este campo en las tres universidades implicadas en el desarrollo del Máster. Por su parte, se cuenta con la colaboración de varios centros tecnológicos y de investigación, que también desarrollan actividades destacables en este campo, así como con la participación de empresas interesadas en contar con técnicos especializados en esta temática concreta.

Grado de cumplimiento y medidas correctoras

El Comité de Autoevaluación considera que el Máster permite lograr el principal objetivo que se había propuesto, que era formar técnicos con una formación especializada sobre el análisis del comportamiento en servicio de componentes industriales y sobre los procesos de daño inherentes a los mismos, como consecuencia de la actuación de cargas mecánicas,



temperaturas extremas y/o ambientes agresivos. Este objetivo general se ha conseguido mediante la selección de asignaturas específicas con el temario adecuado, una planificación de la enseñanza correcta, un claustro de profesorado especializado en las diferentes temáticas y unas infraestructuras adecuadas para la impartición de las diferentes materias.

Finalmente se quiere destacar que hasta ahora se han logrado siempre tasas de graduación, abandono y eficiencia acordes con las establecidas en la Memoria Verificada.

Proceso de elaboración del Informe de Autoevaluación

El peso de la redacción del presente Informe de Autoevaluación lo ha llevado la Comisión de Autoevaluación del Máster en la Universidad de Oviedo, compuesta por dos profesoras permanentes del mismo (Cristina Rodríguez y Covadonga Betegón), un estudiante egresado (Alfredo Zafra) y el coordinador del Máster (Javier Belzunce). Así mismo, la Unidad Técnica de Calidad (UTCa) y el Servicio de Informática de las Universidades de Burgos, Cantabria y Oviedo han prestado un asesoramiento continuo en todo el proceso y han proporcionado los indicadores básicos y los datos de otras evidencias complementarias, que se han recogido en el presente informe. Finalmente, el Centro Internacional de Posgrado (CIP), como órgano aglutinador de los másteres de la Universidad de Oviedo y los órganos que desarrollan tareas similares en las otras dos universidades también han contribuido con evidencias adicionales.

Tras una primera reunión de lanzamiento, celebrada en Oviedo el 15 de diciembre de 2018, entre la Directora del Área de Calidad de la Universidad de Oviedo y las personas coordinadoras responsables de varios Grados y Másteres de dicha institución, se inició el proceso de análisis y recopilación de información, a la que siguió un proceso de reflexión sobre los datos aportados, con la ayuda de la Guía de Autoevaluación proporcionada por ANECA. La Comisión de Autoevaluación del Máster en la Universidad de Oviedo ha mantenido varias reuniones para analizar la información e ir dando respuesta a las diferentes directrices del Informe de Autoevaluación. La Unidad Técnica de Calidad de la misma universidad también ha prestado en todo momento apoyo y asesoramiento.

De esta forma se ha elaborado un primer borrador del Informe de Autoevaluación, que fue enviado a las otras dos Comisiones de Autoevaluación que igualmente se habían constituido en las Universidades de Burgos y Cantabria, donde se completó con la ayuda de las Unidades correspondientes ubicadas en los distintos Vicerrectorados de ambas universidades. Finalmente, las últimas modificaciones se consensuaron en una reunión de la Comisión Interuniversitaria del Máster, que tuvo lugar en Sevilla el 4 de abril de 2019 en el curso del encuentro anual del Grupo Español de Fractura, en la que se aprobó la redacción final del presente Informe de Autoevaluación.



Evolución del título desde la última renovación de la acreditación

Desde la primera renovación de la acreditación del Título, realizada en 2016, se ha llevado a cabo la revisión de las guías docentes de todas las asignaturas, con el ánimo de uniformar sus contenidos y cumplir al mismo tiempo con la normativa interna de las tres universidades participantes. A este mismo respecto, se incluyó en todas las guías docentes la necesidad de alcanzar un mínimo de 4 puntos sobre 10 en el examen final para aprobar las asignaturas. Esta última actividad se realizó durante el año 2018. Así mismo, en el seguimiento del curso 2016/2017, se decidió proceder a calificar el *Seminario Especializado II* mediante un examen tipo test que se debe realizar al finalizar el mismo (hasta esa fecha solo se estaba exigiendo la asistencia al seminario).

Tratamiento de los aspectos de especial seguimiento y de las recomendaciones incluidos en el Informe de renovación de la acreditación y grado de ejecución del Plan de Mejoras

La *Evidencia E0* recoge el grado de ejecución del Plan de Mejoras.

En relación al reconocimiento de créditos por experiencia laboral y profesional, se hace constar que en la Memoria Verificada del Máster se recoge expresamente que no se reconocerán créditos por experiencia laboral y profesional.

En cuanto a las guías docentes de las asignaturas del Máster, ya se había indicado previamente, que éstas se han renovado, unificado y, también, se ha verificado la información que aparece en las webs de las tres universidades. Se puede acceder a las guías docentes de todas las asignaturas a través de la página institucional del Máster de la universidad de Oviedo, entrando en la pestaña "Enlaces relacionados" y clicando sucesivamente en "Asignaturas, horarios, profesores, guías docentes y competencias del título" y "Plan de Estudios", para acceder a cada una de las asignaturas. La *Evidencia Compl_01* recoge las guías docentes de todas las asignaturas del Máster.

En relación a los mecanismos que permitan valorar el perfil de egreso de forma unificada para todo el Máster y no por universidades, se ha pensado que la mejor manera de hacer esta valoración es durante la presentación de los TFM. A este respecto, la Universidad de Oviedo ha elaborado unas encuestas individuales, que viene cubriendo el alumnado del Máster, junto a una evaluación suplementaria que realiza el profesorado que forma parte de los Tribunales de los TFM. Estas mismas encuestas se cubrirán igualmente en las Universidades de Cantabria y de Burgos (*E05_08* y *E05_09*).

Se ha ampliado la información del Máster relativa al SGIC y a los resultados del título que aparece en las páginas web de las tres universidades participantes (*Enlace_01*).



Finalmente, para mejorar la información sobre aspectos referidos a los servicios de apoyo y orientación académica, profesional y para la movilidad puestos a disposición del alumnado una vez matriculado, se han revisado las webs de las universidades participantes para que éstas sean más adecuadas y útiles.

En este primer apartado del Informe de Autoevaluación se ha recogido también la Memoria Verificada del Máster (E05_01), el Informe de Verificación de ANECA (E05_03), el Informe de Seguimiento de ANECA (E05_03) y el Informe de Renovación de ANECA (E05_03).

Redacción del Informe de Autoevaluación

Como se trata de un máster interuniversitario que se imparte simultáneamente en tres universidades (Burgos, Cantabria y Oviedo), siempre que ha resultado posible se han presentado evidencias conjuntas pero, con objeto de evitar repeticiones innecesarias, este Informe de Autoevaluación se refiere normalmente a evidencias que se encuentran a través de enlaces a páginas en la web de la Universidad de Oviedo (universidad coordinadora), añadiéndose enlaces similares a la web de las otras dos universidades.

EVIDENCIAS

E0: Grado de ejecución del Plan de Mejoras

E05_01: Memoria Verificada del Máster

E05_03: Informe de Verificación de ANECA

E05_03: Informe de Seguimiento ANECA

E05_03: Informe de Renovación de la Acreditación ANECA

E05_08: Encuesta de Evaluación Suplementaria de los Miembros del Tribunal

E05_09: Encuesta de Percepción del Proceso de Aprendizaje

Compl_01: Guías docentes de las asignaturas del Máster

<http://sies.uniovi.es/ofe-pod-jsf/ofertaFormativaServlet?codigo=MIDMCE01>

<https://www.ubu.es/master-universitario-en-integridad-y-durabilidad-de-materiales-componentes-y-estructuras-interuniversitario/informacion-basica/guias-docentes>

<https://web.unican.es/estudios/asignaturas?p=150&c=2018>

Enlace_01: Enlaces institucionales a la web del título en las Universidades de Oviedo, Burgos y Cantabria:



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

<http://www.uniovi.es/-/master-universitario-en-integridad-y-durabilidad-de-materiales-componentes-y-estructuras>

<https://www.ubu.es/master-universitario-en-integridad-y-durabilidad-de-materiales-componentes-y-estructuras-interuniversitario>

<https://web.unican.es/estudios/detalle-estudio?p=150&a=2018>



Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

Estándar:

El programa formativo está actualizado y se ha implantado de acuerdo a las condiciones establecidas en la memoria verificada y/o sus posteriores modificaciones.

DIMENSIÓN 1. LA GESTIÓN DEL TÍTULO

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

- 1.1. **La implantación del plan de estudios y la organización del programa son coherentes con el perfil de competencias, objetivos y resultados de aprendizaje pretendidos recogidos en la memoria verificada y/o sus posteriores modificaciones.**

La implantación del plan de estudios del Máster ha seguido las directrices fijadas en la Memoria Verificada del Máster (*E05_01*). La planificación de las enseñanzas se está desarrollando conforme al esquema de materias y asignaturas ofertadas en cada módulo, según los créditos asignados en la planificación general (*Enlace_02*). Además, las materias están siendo impartidas por las áreas de conocimiento fijadas en la Memoria Verificada. En la tabla, que recoge la *Evidencia Compl_02*, se muestra un listado de todas las asignaturas, con el personal docente asignado a cada una de ellas en el último año académico y su correspondiente área de conocimiento. Se recuerda que todas las asignaturas son obligatorias y tienen una carga lectiva de 4 créditos.

La planificación temporal de los módulos también se ha desplegado conforme a lo recogido en la Memoria Verificada. Se ha respetado la secuenciación prevista, que permite adquirir los resultados del aprendizaje necesarios de acuerdo al proceso formativo diseñado. Se imparten 7 asignaturas en el primer semestre (28 créditos) y se deja para el segundo semestre las 3 asignaturas restantes (12 créditos), los dos seminarios especializados (8 créditos) y el Trabajo Fin de Máster (12 créditos), de tal modo que se ha alcanzado un buen equilibrio entre los dos semestres. Es preciso destacar que, con objeto de incrementar las actividades prácticas del Máster, ya desde el segundo año de implantación (curso 2013/2014), el periodo lectivo de todas las asignaturas se reparte al 50% entre las sesiones teóricas y las prácticas. Otro aspecto detectado tras la impartición del primer curso fue la necesidad de incluir un breve repaso de resistencia de materiales en la asignatura de "*Elasticidad y Plasticidad*". Se recuerda igualmente que, desde el curso 2015/2016, se ha intercambiado la secuenciación de la asignatura de "*Simulación Numérica*" con la de "*Ensayos no Destructivos*", ya que los contenidos de la primera se consideraban necesarios para el mejor desarrollo de los TFM.

Los TFM se definen y adjudican antes del inicio del segundo semestre, para asegurar que el alumnado tenga tiempo suficiente para su desarrollo. Los títulos de los TFM, muchos de ellos



propuestos por las empresas y entidades colaboradoras, son aprobados por la Comisión Académica (se hace separadamente en cada universidad) y la misma Comisión los adjudica al alumnado, atendiendo a sus preferencias, por orden de mérito (E17_01).

El tamaño del grupo de alumnos en cada una de las universidades (siempre inferior a 15 y normalmente inferior a 10) permite desarrollar adecuadamente las actividades formativas.

El Máster se viene impartiendo en horario de tarde, de 16 a 20 h, de lunes a viernes, según calendario académico publicado en la web de información del Máster (Comp_03). Existen pequeñas diferencias en el horario de impartición de las clases prácticas en las tres universidades. Este horario permite además compatibilizar el horario al alumnado con restricciones laborales. La mayoría de las asignaturas (tanto las clases teóricas como las clases prácticas) se están impartiendo en sesiones de 1 hora.

En relación a los indicadores de rendimiento del título, las tasas de rendimiento académico, de éxito, de evaluación, de graduación y de eficiencia han sido hasta ahora muy altas en todas las asignaturas y en todos los cursos académicos desarrollados (E05_02). El valor marginal de abandono que se recoge en la citada evidencia recae en un reducido número de alumnos/as a los que finalmente les ha sido imposible compatibilizar los estudios con sus quehaceres profesionales. Por lo tanto, no parece necesario adoptar acciones de mejora específicas para incrementar dichas tasas.

A	B	C	D	No aplica
	X			

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E0: Grado de ejecución del Plan de Mejoras
- E05_01: Memoria Verificada del Máster
- E05_02: Informes de rendimiento académico
- E05_03: Informe de Verificación de ANECA
- E05_03: Informe de Seguimiento ANECA
- E05_03: Informe de renovación de la Acreditación
- E17_01: Listado de TFM. Trabajos Fin de Máster presentados
- Comp_02: Asignaturas del plan de estudios y profesores. Asignaturas y profesores en las tres universidades (curso 2018/2019)



Compl_03: Calendario y Enlace a los horarios del Máster

Universidad de Oviedo:

<http://www.uniovi.es/-/master-universitario-en-integridad-y-durabilidad-de-materiales-componentes-y-estructuras>, en documentos relacionados > Asignaturas, horarios, profesores, guías docentes y competencias del título

Universidad de Burgos:

<https://www.ubu.es/master-universitario-en-integridad-y-durabilidad-de-materiales-componentes-y-estructuras-interuniversitario/informacion-academica/horarios>

Universidad de Cantabria

<https://web.unican.es/centros/caminos/estudios/detalle-estudio?p=150>

Tabla 1: Asignaturas del plan de estudios y su profesorado

Enlace_02: Enlace al plan de estudios del Máster (Universidad de Oviedo, Burgos, Cantabria)

<http://www.uniovi.es/-/master-universitario-en-integridad-y-durabilidad-de-materiales-componentes-y-estructuras>, (en pestaña de plan de estudios).

<https://www.ubu.es/master-universitario-en-integridad-y-durabilidad-de-materiales-componentes-y-estructuras-interuniversitario/informacion-basica/plan-de-estudios>

<https://web.unican.es/estudios/detalle-estudio?p=150&a=2018>

1.2. El número de plazas de nuevo ingreso respeta lo establecido en la memoria verificada.

En todo momento se ha respetado el número de plazas establecido en las tres universidades participantes (15 plazas como máximo en cada universidad), aunque desde el inicio se pensó en un número óptimo de no más de 10 estudiantes por cada universidad, con objeto de prestarles una mayor atención. A este respecto cabe indicar que, salvo los dos primeros años en la Universidad de Oviedo, nunca se superó esta cifra óptima de estudiantes, en la Universidades de Burgos y Cantabria este cupo ha sido respetado en todas las ediciones (Tabla 4).

A	B	C	D	No aplica
	X			



LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E05_01: Memoria Verificada del Máster

E05_03: Informe de Verificación de ANECA

E05_03: Informe de Seguimiento ANECA

E05_03: Informe de renovación de la Acreditación

Tabla 4: Evolución de indicadores y datos globales del título

1.3. El título cuenta con mecanismos de coordinación docente que permiten tanto una adecuada asignación de carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, asegurando la adquisición de los resultados de aprendizaje.

En primer lugar, cabe destacar que el actual plan de estudios, que apenas ha variado en relación al diseñado originalmente, facilita un alto grado de coordinación. Este plan, secuenciado y programado para comenzar con materias básicas y metodológicas y terminar con materias más tecnológicas y aplicadas, culminando el proceso con la realización y defensa del TFM, favorece un adecuado asentamiento y progreso de la adquisición de competencias por parte del alumnado, sin que existan ausencias ni duplicidades de contenidos.

En cuanto al volumen de trabajo generado en cada asignatura, el horario de impartición del Máster (*CompL_03*) asegura un tiempo suficiente para la asimilación de los contenidos de las asignaturas y, en el caso del alumnado que está trabajando, le posibilita la asistencia a las clases. Además, la carga de trabajo no es excesiva para el alumnado, como se desprende de los resultados relativos a las tasas de rendimiento del Máster (*E05_02*).

Por otro lado, dado que las clases prácticas se desarrollan separadamente en las tres universidades y sus contenidos no tienen por qué coincidir exactamente, el profesorado responsable de cada asignatura se encarga de realizar la coordinación oportuna, que queda además recogida en un documento, que incluye la información obtenida en cada una de las asignaturas del Máster (*E02_01*).

Los contenidos de las asignaturas están bastante diferenciados y las coincidencias son solo las meramente aparentes. Tampoco se ha detectado ningún problema significativo con los niveles del alumnado matriculado a la hora de seguir el curso con aprovechamiento.

Los TFM (12 créditos, es decir, el 20% de la carga lectiva total del Máster) se realizan a lo largo de todo el segundo semestre y, además, la carga lectiva a partir del mes de abril queda reducida a los dos seminarios especializados (8 créditos), por lo que el alumnado dispone de



tiempo suficiente para trabajar en sus TFM, que normalmente se están presentando a finales del mes de julio.

Por otro lado, como que se trata de un máster interuniversitario, la coordinación entre universidades también debe ser comentada. Se ha nombrado un coordinador del máster en cada universidad (Burgos, Cantabria y Oviedo) y una Comisión Interuniversitaria de Seguimiento, que además de asegurar la coordinación entre asignaturas y entre universidades, es el órgano que toma la decisión final sobre cualquier aspecto concerniente al Máster. Esta Comisión se está reuniendo al menos una vez al año (E02_02).

Finalmente, en este Máster no se exige la realización de prácticas externas obligatorias, pero cuando el alumnado realiza su TFM en alguna empresa o entidad colaboradora que requiere que su trabajo se desarrolle principalmente en sus instalaciones, se firma un convenio específico de colaboración educativa. En estos casos, se contempla siempre la existencia de una persona tutora industrial y otra académica y un asesoramiento y seguimiento conjunto del trabajo del alumnado (E15_01, E15_02).

A	B	C	D	No aplica
	X			

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E02_01: Documento de coordinación de los contenidos de cada asignatura
E02_02: Actas de la Comisión Interuniversitaria de Seguimiento del Máster.
E05_02: Informes de rendimiento académico
E05_03: Informe de Verificación de ANECA
E05_03: Informe de Seguimiento ANECA
E05_03: Informe de Renovación de la Acreditación ANECA
E15_01: Convenio de colaboración educativa
E15_02: Proyecto formativo para prácticas externas
Compl_03: Calendario y Enlace a los horarios del Máster
Universidad de Oviedo:
<http://www.uniovi.es/-/master-universitario-en-integridad-y-durabilidad-de-materiales-componentes-y-estructuras>, en documentos relacionados > Asignaturas, horarios, profesores, guías docentes y competencias del título



Universidad de Burgos:

<https://www.ubu.es/master-universitario-en-integridad-y-durabilidad-de-materiales-componentes-y-estructuras-interuniversitario/informacion-academica/horarios>

Universidad de Cantabria

<https://web.unican.es/centros/caminos/estudios/detalle-estudio?p=150>

1.4. Los criterios de admisión aplicados permiten que los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios.

La Memoria de Verificación (*E05_01*) establece, de acuerdo a los RD 1393/2007 y 861/2010, como prerrequisito de acceso, estar en posesión de un título universitario oficial u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del EEES, o por sistemas educativos ajenos sin necesidad de homologación, siempre y cuando se acredite un nivel de formación equivalente.

En relación a los resultados de aplicación de los criterios de admisión, cabe citar que apenas se han llevado a cabo exclusiones, lo que indica que las preinscripciones recibidas se ajustaban adecuadamente al perfil de ingreso solicitado. En los Informes de egresados/as se refleja la titulación universitaria de ingreso en el Máster del alumnado matriculado (*E05_02*, *E05_04*).

Por otro lado, el baremo utilizado a la hora de adjudicar las plazas por orden de méritos se puede ver en las Evidencias *E03_01*.

Debe finalmente destacarse que en este Máster no se han contemplado complementos de formación.

A	B	C	D	No aplica
	X			

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E03_01: Baremo de adjudicación de plazas

Universidad de Cantabria:

<https://web.unican.es/estudios/Documents/PIE/CA-M1-INTEGRID.pdf>

E05_01: Memoria Verificada del Máster



E05_02: Informes de rendimiento académico
E05_03: Informe de Verificación de ANECA
E05_03: Informe de Seguimiento ANECA
E05_03: Informe de Renovación de la Acreditación ANECA
E05_04: Informe de inserción laboral de los egresados y satisfacción con la formación recibida
Tabla 4: Evolución de indicadores y datos globales del título

1.5. **La aplicación de la normativa de reconocimiento de créditos se realiza de manera adecuada.**

La aplicación de la normativa universitaria sobre permanencia y reconocimiento de créditos se ha venido desarrollando conforme a los criterios establecidos en la Memoria Verificada (*E05_01*). En particular, las altas tasas de graduación logradas hacen que la normativa de permanencia no tenga apenas impacto en el desarrollo normal del título. Por otra parte, en relación al reconocimiento y transferencia de créditos, al ser éste un máster bastante especializado, con asignaturas con contenidos muy específicos, no es fácil asimilarlas a asignaturas de otras titulaciones de postgrado. De cualquier manera, el reconocimiento y transferencia de créditos los resuelve la Comisión Académica de cada universidad, tras recibir la información pertinente (*E04_01*, *E04_02*).

A este respecto, se aportan los enlaces específicos a la normativa universitaria de aplicación en caso del reconocimiento y transferencia de créditos (*E04_03*).

En relación al plan de mejoras relativo al informe de primera renovación de la acreditación (*E05_03*), que recordaba la necesidad de llevar a cabo el reconocimiento de créditos de acuerdo con lo establecido en la Memoria Verificada, y en el caso concreto de la Universidad de Burgos, no será posible realizar reconocimiento de créditos por experiencia laboral y profesional, mientras no se solicite la modificación pertinente de la Memoria Verificada. En dicho plan de mejoras se hace constar que el reconocimiento de créditos en las tres universidades (Burgos, Cantabria y Oviedo) se realizará siempre de acuerdo a lo establecido en la Memoria Verificada. En el caso concreto de la Universidad de Burgos, el reconocimiento de créditos por experiencia laboral y profesional aparece recogido en la “Normativa para el reconocimiento de créditos por experiencia laboral y profesional acreditada en Grados y Másteres de la Universidad de Burgos” conforme a la Resolución de 30 de noviembre de 2011 (BOCyL 14/12/11), de la Secretaría General de la Universidad de Burgos (<https://www.ubu.es/servicio-de-gestion-academica-0/normativa-en-gestion-academica/normativa-de-grado/normativa-para-el-reconocimiento-de-creditos-por-experiencia-laboral-y-profesional-acreditada-en>), pero el reconocimiento no será



efectivo mientras no se solicite a ANECA la modificación pertinente de la Memoria Verificada (E0).

A	B	C	D	No aplica
	X			

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E0: Grado de ejecución del Plan de mejoras

E04_01: Listado de alumnado con reconocimiento de créditos

E04_02: Actas de la comisión de reconocimiento de créditos

E04_03: Reglamento de reconocimiento y transferencia de créditos

Universidad de Oviedo:

<http://cei.uniovi.es/postgrado/Másteres/normativa>

Universidad de Burgos:

<https://www.ubu.es/master-universitario-en-integridad-y-durabilidad-de-materiales-componentes-y-estructuras/informacion-academica/admision-matricula-y-reconocimiento-de-creditos>

<https://www.ubu.es/acceso-admision-y-matricula/tramites-academicos/reconocimiento-de-creditos>

Universidad de Cantabria:

<https://web.unican.es/estudios/Documents/Nrtcmo.pdf>

<https://web.unican.es/estudios/Documents/PSRTC.pdf>

E05_01: Memoria Verificada del Máster

E05_03: Informe de Verificación de ANECA

E05_03: Informe de Seguimiento ANECA

E05_03: Informe de Renovación de la Acreditación ANECA



Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

Estándar:

La institución dispone de mecanismos para comunicar de manera adecuada a todos los grupos de interés las características del programa y de los procesos que garantizan su calidad.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

2.1. Los responsables del título publican información adecuada y actualizada sobre sus características, su desarrollo y sus resultados, incluyendo la relativa a los procesos de seguimiento y acreditación.

La información del Máster está disponible en la Universidad de Oviedo en dos páginas web. La primera depende del sitio institucional (<http://www.uniovi.es>) e incluye información actualizada y detallada sobre el plan de estudios, salidas profesionales, empresas colaboradoras, horarios, etc. La segunda página disponible depende del sitio web del Centro Internacional de Posgrado -CIP- (<http://cei.uniovi.es/postgrado>) y proporciona la misma información. Se puede acceder también a información sobre el Máster a través de la página web de la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón (EPI) (<http://www.epigijon.uniovi.es>).

Desde la página institucional, la información relativa al Máster es fácilmente accesible. Basta con entrar en la página principal de Uniovi, ya indicada, clicar en la pestaña de “Estudios” y sobre el desplegable acceder a la opción “Másteres universitarios”. Aparecen así todos los másteres ofertados por la Universidad de Oviedo, estando disponible el enlace al “Máster Interuniversitario en Integridad Estructural y Durabilidad de Materiales, Componentes y Estructuras” en el apartado de “Másteres interuniversitarios”. Con un clic en este último vínculo se accede ya a la página web del título (*Enlace_03*).

La página se articula en torno a 5 pestañas denominadas “Datos generales”, “Salidas profesionales”, “Plan de Estudios”, “Contacto” e “Internacionalización y Empresas”. Entrando en cada una de ellas se accede a la diversa información de interés sobre el Máster. Además, en la pestaña relativa a “Datos generales” se accede también a “Documentos relacionados” y “Enlaces relacionados”, donde se puede encontrar información complementaria sobre horarios, Trabajos Fin de Máster, etc. y, también en el apartado “Más información” se indica los destinatarios del Máster, requisitos de acceso, criterios de admisión, tasas orientativas, etc.

Además, desde la pestaña “Enlaces relacionados” se puede enlazar con el Sistema de Garantía Interna de Calidad, SGIC, para acceder a su vez a los Informes Anuales de Seguimiento del Título, los resultados de la Encuesta General de Enseñanza y al Informe de ANECA de Renovación de la Acreditación (*Enlace_04*). Se puede acceder también a esta misma información a través de la web de la UTCaI, entrando para ello directamente en el Máster



Interuniversitario en Integridad Estructural y Durabilidad de Materiales, Componentes y Estructuras (<http://calidad.uniovi.es/garantiainterna/seguimientotitulos/centropostgrado>).

La segunda opción de acceso a la información del Máster, comentada con anterioridad, es la de entrar por la página web del CIP y clicar en la opción de “Másteres Universitarios” para que aparezca un listado con todos los másteres ofertados por la Universidad de Oviedo, estando de nuevo disponible el enlace al Máster Interuniversitario en Integridad Estructural y Durabilidad de Materiales, Componentes y Estructuras (*Enlace_05*).

Además, dado el interés que puede despertar este Máster en el alumnado graduado en ingeniería, también se puede acceder a información sobre el mismo a través de la página web de la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón entrando desde la pestaña de Másteres.

Enlaces similares con información sobre el Máster pueden encontrarse en las Universidades de Burgos y Cantabria (*Enlace_06, Compl:10*). Del mismo modo, las *Evidencias Enlace_08 y Enlace_09* muestran asimismo los enlaces con el sistema SGIC de las Universidades de Burgos y Cantabria.

Para el caso de estudiantes con necesidades educativas especiales, desde la página web del Máster en la Universidad de Oviedo se enlaza a la Oficina de Atención a Personas con Necesidades Específicas ONEO: <http://www.uniovi.es/recursos/oneo> que constituye un servicio de colaboración, apoyo y orientación al profesorado para la prevención de dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje derivadas de necesidades específicas.

Además, la satisfacción del alumnado con la información proporcionada en relación con el Máster se puede conocer a través de la Encuesta General de la Enseñanza en la Universidad de Oviedo, la Encuesta de Satisfacción con la Titulación en la Universidad de Burgos y la Encuesta de Satisfacción de los Estudiantes en la Universidad de Cantabria (*E05_05*).

Por otro lado, en el último Informe de Renovación de la Acreditación (*E0, E05_03*) se indicaba tanto la necesidad de coordinar la información publicada en la web por las tres universidades que participan en el título, como la de actualizar y unificar completamente las guías docentes de todas las asignaturas del Máster.

La falta de cierta información en la web de la Universidad de Burgos ha sido subsanada ya que, en los primeros meses del 2016, esta institución migró a una nueva plataforma web, mejorando y unificando los contenidos de todas las páginas web de sus titulaciones. Se han corregido igualmente también los fallos detectados en la web de la Universidad de Cantabria (<https://www.ubu.es/master-universitario-en-integridad-y-durabilidad-de-materiales-componentes-y-estructuras-interuniversitario>).

También se ha incluido en las páginas web del título información relativa al funcionamiento del SGIC y de los resultados del título y se ha mejorado la información sobre aspectos referidos a



los servicios de apoyo y orientación académica, profesional y para la movilidad puestos a disposición del alumnado una vez matriculado.

A	B	C	D	No aplica
	X			

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

<p>E0: Grado de ejecución del Plan de mejoras</p> <p>E05_01: Memoria Verificada del Máster</p> <p>E05_03: Informe de Verificación de ANECA</p> <p>E05_03: Informe de Seguimiento ANECA</p> <p>E05_03: Informe de Renovación de la Acreditación ANECA</p> <p>E05_05: Encuesta General de Enseñanza, UO</p> <p>Enlace encuesta calidad docente Universidad de Cantabria:</p> <p>https://web.unican.es/unidades/area-calidad/encuesta-de-calidad-docente</p> <p>Enlace encuesta de Satisfacción con la Titulación Universidad de Burgos:</p> <p>https://www.ubu.es/unidad-tecnica-de-calidad/gestion-de-encuestas-y-estudios-estadisticos/encuestas-y-estudios/encuestas-y-estudios-soporte-del-sistema-de-garantia-interna-de-calidad-sgic/titulacion</p> <p>Enlace_03: Enlace institucional a la web del título en la universidad de Oviedo:</p> <p>http://www.uniovi.es/-/master-universitario-en-integridad-y-durabilidad-de-materiales-componentes-y-estructuras</p> <p>Enlace_04: Enlace a la documentación de seguimiento de títulos del SGIC de la universidad de Oviedo</p> <p>http://calidad.uniovi.es/garantiainterna/seguimientotitulos/centropostgrado</p> <p>Enlace_05: Enlace a la web del título a través del CIP de la universidad de Oviedo</p> <p>http://cei.uniovi.es/postgrado</p> <p>Enlace_06: Enlaces institucionales a la web del título (Universidad de Burgos)</p> <p>https://www.ubu.es/estudios/oferta-de-estudios/masteres-universitarios-oficiales</p>



<https://www.ubu.es/escuela-politecnica-superior/informacion-academica/grados-y-masteres>

<https://www.ubu.es/master-universitario-en-integridad-y-durabilidad-de-materiales-componentes-y-estructuras-interuniversitario>

Enlace_07: Enlaces institucionales a la web del título (Universidad de Cantabria)

<https://web.unican.es/estudios/detalle-estudio?p=150&a=2018>

<https://web.unican.es/centros/caminos/estudios/detalle-estudio?p=150>

Enlace_08: Enlace con el sistema SGIC de la universidad de Burgos

<https://www.ubu.es/master-universitario-en-integridad-y-durabilidad-de-materiales-componentes-y-estructuras/garantia-de-calidad/sistema-de-garantia-interna-de-calidad>

Enlace_09: Enlace con el sistema SGIC de la universidad de Cantabria

<https://web.unican.es/unidades/area-calidad/sgic>

2.2. **Los estudiantes matriculados en el título, tienen acceso en el momento oportuno a la información relevante del plan de estudios y de los resultados de aprendizaje previstos.**

Desde el Campus Virtual de la Universidad de Oviedo (<https://www.campusvirtual.uniovi.es>) se puede acceder a toda la información del título, incluyendo las guías docentes. Estas incluyen toda la información relativa al profesorado, contextualización, requisitos, competencias y resultados de aprendizaje, temario y contenidos, metodología y plan de trabajo, evaluación y recursos bibliográficos. Para ello, ofrece distintos recursos virtuales de carácter didáctico, que tanto profesorado como alumnado pueden utilizar en un contexto flexible, adaptándolos a sus necesidades.

Gran parte del PDI utiliza el Campus Virtual como herramienta básica para facilitar al alumnado la información que requiere para el desarrollo del curso. El alumnado accede desde el Campus Virtual al material didáctico de cada asignatura y al calendario de los hitos (fechas de los puntos de control, de las recuperaciones, de las tareas, del calendario de presentaciones de los trabajos a realizar, publicación de las notas de las diferentes actividades, etc.) (*Compl_04*).

Por otro lado, se puede acceder a las guías docentes de todas las asignaturas a través de la página institucional del Máster de la Universidad de Oviedo, entrando en la pestaña “Enlaces relacionados” y clicando sucesivamente “Asignaturas, horarios, profesores, guías docentes y competencias del título” y “Plan de estudios”, para acceder a cada una de las asignaturas (*Enlace_03*, *Enlace_05*, *Enlace_06*, *Enlace_07*). De cualquier manera, todas las guías docentes de las asignaturas del Máster se han recogido en la Evidencia *Compl_01*.



Las guías docentes son aprobadas en primer lugar por los departamentos y posteriormente por la Comisión Interuniversitaria de Seguimiento del Máster, y del mismo modo se opera si se precisa realizar alguna modificación. Dada la estabilidad del profesorado, hasta ahora se han practicado muy pocos cambios en las guías, fundamentalmente derivados de las necesidades de mejoras detectadas en las reuniones de las Comisiones Académicas y de Calidad y de las recomendaciones incluidas en el Informe de Renovación de la Acreditación del Título de abril de 2016 (E05_03). Las guías docentes se cierran a principios de julio, antes de que el alumnado haya realizado la matrícula, por lo que puede utilizarlas para tomar su decisión final a la hora de cursar o no este Máster.

En la página institucional del Máster de la Universidad de Oviedo también se pueden ver ejemplos de TFM desarrollados en cursos anteriores. A este respecto, los TFM se adjudican siempre antes del comienzo del segundo semestre, por lo que el alumnado tiene tiempo suficiente para desarrollarlos.

La Comisión Interuniversitaria de Seguimiento del Máster también aprueba los horarios de las clases de teoría (comunes a las tres universidades), pero los de las clases prácticas (diferentes en cada una de las universidades) son aprobados por sus respectivas Comisiones Académicas. En el sitio web institucional se recogen los horarios del último año (normalmente no están sufriendo modificaciones dignas de mención), para que todo el alumnado disponga también de esta información a la hora de realizar su matrícula.

El principal mecanismo que permite conocer la opinión del alumnado es la Encuesta General de la Enseñanza en la Universidad de Oviedo, la Encuesta de Satisfacción con la Titulación en la Universidad de Burgos y la Encuesta de Satisfacción de los Estudiantes en la Universidad de Cantabria (E05_05), una de cuyas preguntas hace alusión a si la información sobre el programa y el plan de trabajo ha sido suficiente. Igualmente se recaba la opinión acerca el Campus Virtual a través del ítem “El uso que el profesor hace del Campus Virtual ha resultado útil para preparar la asignatura”.

En todos los casos, la opinión del alumnado en los últimos cursos académicos ha sido buena.

A	B	C	D	No aplica
	X			

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E05_03: Informe de Verificación de ANECA

E05_03: Informe de Seguimiento ANECA



E05_03: Informe de Renovación de la Acreditación ANECA

E05_05: Encuesta General de Enseñanza, UO

Enlace encuesta calidad docente Universidad de Cantabria:

<https://web.unican.es/unidades/area-calidad/encuesta-de-calidad-docente>

Enlace encuesta de Satisfacción con la Titulación Universidad de Burgos:

<https://www.ubu.es/unidad-tecnica-de-calidad/gestion-de-encuestas-y-estudios-estadisticos/encuestas-y-estudios/encuestas-y-estudios-soporte-del-sistema-de-garantia-interna-de-calidad-sgic/titulacion>

Compl_01: Guías docentes de las asignaturas del Máster.

Compl_04: Listado de asignaturas con contenido en el Campus Virtual.

Tabla 1: Asignaturas del plan de estudio y su profesorado

Enlace_03: Enlace institucional a la web del título en la universidad de Oviedo:

<http://www.uniovi.es/-/master-universitario-en-integridad-y-durabilidad-de-materiales-componentes-y-estructuras>

Enlace_05: Enlace a la web del título a través del CIP de la universidad de Oviedo

<http://cei.uniovi.es/postgrado>

Enlace_06: Enlaces institucionales a la web del título (Universidad de Burgos)

<https://www.ubu.es/estudios/oferta-de-estudios/masteres-universitarios-oficiales>

<https://www.ubu.es/escuela-politecnica-superior/informacion-academica/grados-y-masteres>

<https://www.ubu.es/master-universitario-en-integridad-y-durabilidad-de-materiales-componentes-y-estructuras-interuniversitario>

Enlace_07: Enlaces institucionales a la web del título (Universidad de Cantabria)

<https://web.unican.es/estudios/detalle-estudio?p=150&a=2018>

<https://web.unican.es/centros/caminos/estudios/detalle-estudio?p=150>



Criterio 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC)

En este criterio se analiza si la institución dispone de un sistema de garantía interna de la calidad formalmente establecido e implementado que asegura, de forma eficaz, la calidad y la mejora continua de la titulación.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

3.1. La información obtenida a través de los diferentes procedimientos para la revisión y mejora del título, es analizada y fruto de este análisis se establecen, en su caso, las acciones de mejora oportunas.

Todas las universidades implicadas en el desarrollo del Máster tienen implantados, en los centros que ofrecen este título, Sistemas de Gestión de Calidad desarrollados y accesibles (E05_06). Esto permite disponer de procedimientos útiles para la recogida de la información pertinente. El sistema permite adquirir información suficiente para la gestión eficaz del título, incluyendo información acerca de los resultados por asignatura, valoración del profesorado, entorno y medios.

El Máster Interuniversitario en Integridad Estructural y Durabilidad de Materiales, Componentes y Estructuras cuenta con procesos, procedimientos y registros, integrados en el Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) de la Universidad de Oviedo, que permiten recoger y analizar de forma continua la información y los resultados relevantes del título, especialmente en lo relativo a los resultados de aprendizaje (*Tabla 4*). A finales del año 2010, en la Universidad de Oviedo, tomando como referencia la documentación elaborada en los Sistemas de Calidad de los Grados / Máster (VERIFICA) y de los Centros (AUDIT), y con el objetivo de integrar elementos comunes, la Unidad Técnica de Calidad (UTCAL) diseñó el Sistema de Garantía Interna de Calidad general de la Universidad de Oviedo, que fue validado positivamente por la ANECA con fecha 17 de diciembre de 2010.

Con la creación del Centro Internacional de Posgrado (CIP) en el año 2011, la UTCAL revisó los procedimientos del SGIC general de la Universidad de Oviedo para adaptarlos a su estructura organizativa y a las enseñanzas oficiales de postgrado, cuya gestión se realiza desde el CIP (Máster Universitario y Programas de Doctorado) con el fin de promocionar y conseguir su mejora continua.

Los procedimientos del SGIC se hallan en la sección de documentación con un mapa de procesos y un tríptico resumen que dan una visión rápida y global de todo el Sistema (E05).

La Comisión de Calidad del Máster se reúne al finalizar cada curso académico para preparar el Informe Anual de Seguimiento del Título (E05_07), que recoge las oportunidades de mejora que se detectan después del análisis de la información facilitada por la Unidad Técnica de Calidad y las reflexiones por parte de los miembros de dicha Comisión.



Además, en el marco del procedimiento PD-SGIC-UO-1.2.2 de orientación al estudiantado y desarrollo de la enseñanza, se realiza la Encuesta General de la Enseñanza con objeto de medir la satisfacción del alumnado y profesorado con el proceso de enseñanza-aprendizaje (E05_05). Por otro lado, en el Informe Anual de Seguimiento del Título se realiza un estudio de los indicadores de resultados de los títulos, donde se registran datos sobre el rendimiento, abandono, graduación y eficiencia, entre otros.

Igualmente, las recomendaciones incluidas en los diversos informes de evaluación para la verificación, modificaciones e informes anuales de seguimiento del título han sido analizadas dentro de los procedimientos de dicho SGIC y se han establecido las acciones correspondientes por parte los responsables del título.

Con todo ello, la Comisión de Calidad de cada una de las tres universidades se reúne al finalizar cada semestre académico para llevar a cabo el seguimiento de la acción formativa, detectar oportunidades de mejora y proponer acciones correctoras. Cuando estas acciones atañen a las tres universidades, se discuten en la Comisión Interuniversitaria de Seguimiento de la titulación, que adopta las decisiones finales y las medidas a implementar (E02_02)

Conforme a las recomendaciones recibidas en el último Informe de Renovación de la Acreditación (E05_03), se han realizado varias actuaciones que se detallan en el documento de Ejecución del Plan de Mejoras (E0) y que abarcan varios aspectos incluidos en el SGIC.

A	B	C	D	No aplica
	X			

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E0: Grado de ejecución del Plan de mejoras

E02_02: Actas de la Comisión Interuniversitaria de Seguimiento del Máster.

E05. Procedimientos y registros del Sistema de Garantía Interno de Calidad en relación a los siguientes aspectos del título: Diseño, revisión y mejora de sus objetivos y de sus competencias; Calidad de la Enseñanza y la Docencia, Gestión y tratamiento de las reclamaciones de los estudiantes, Mecanismos de apoyo y orientación al estudiante y Recogida y Análisis de los resultados e indicadores de rendimiento y de satisfacción de los diferentes colectivos del título:

<http://calidad.uniovi.es/garantiainterna/documentacion>

E05_03: Informe de Verificación de ANECA



E05_03: Informe de Seguimiento ANECA

E05_03: Informe de Renovación de la Acreditación ANECA

E05_05: Encuesta General de Enseñanza

Enlace encuesta calidad docente Universidad de Cantabria:

<https://web.unican.es/unidades/area-calidad/encuesta-de-calidad-docente>

Enlace encuesta de Satisfacción con la Titulación Universidad de Burgos:

<https://www.ubu.es/unidad-tecnica-de-calidad/gestion-de-encuestas-y-estudios-estadisticos/encuestas-y-estudios/encuestas-y-estudios-soporte-del-sistema-de-garantia-interna-de-calidad-sgic/titulacion>

E05_06: Enlace al Sistema de Garantía Interna de la Calidad (SGIC)

Universidad de Oviedo:

<http://calidad.uniovi.es/garantiainterna>

Universidad de Burgos:

<https://www.ubu.es/unidad-tecnica-de-calidad/sistemas-de-calidad-y-mejora-continua>

Universidad de Cantabria:

<https://web.unican.es/unidades/area-calidad/sgic>

E05_07: Informes anuales de seguimiento del Máster

Tabla 4: Evolución de indicadores y datos globales del título



DIMENSIÓN 2. RECURSOS

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO

Estándar:

El personal académico que imparte docencia es suficiente y adecuado, de acuerdo con las características del título y el número de estudiantes.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:4.1. El personal académico vinculado al título es suficiente y adecuado a las características y número de estudiantes del título.

El profesorado de la Universidad de Oviedo participante en el Máster pertenece a tres áreas de conocimiento: Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica, Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras e Ingeniería Mecánica. A las dos primeras áreas de conocimiento antes señaladas, pertenece también todo el profesorado que imparte docencia en el Máster en la Universidad de Burgos, mientras que los de la Universidad de Cantabria son en su totalidad del área de Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica. La *Tabla 1* muestra todo el profesorado que está impartiendo docencia en el curso 2018/2019 y la *Tabla 3* la evolución del profesorado desde el primer curso académico. Debe destacarse que el desarrollo de la docencia del Máster, incluida la dirección de los TFM, descansa principalmente en la participación de un grupo de unos 3-4 docentes en cada universidad, que además son los que tienen el mejor y más amplio *Curriculum* investigador en la temática concreta del Máster, como se refleja en la Evidencia *E17_01*. Se quiere también destacar que estos/as docentes mantienen también una colaboración estrecha en proyectos de investigación, participando ininterrumpidamente en proyectos coordinados del Plan Nacional de Investigación (con participación de las tres universidades) desde el año 2009. Los proyectos de investigación llevados a cabo conjuntamente versaron siempre sobre temáticas afines al Máster (estudio de los procesos de fractura, fatiga, fragilización por hidrógeno, fluencia y ensayos quasi-no-destructivos de materiales metálicos).

Se desea destacar el perfecto encaje entre el perfil profesional, docente e investigador del profesorado y las temáticas de las asignaturas y el buen nivel académico de los mismos (*Tabla 3*).

Todo el profesorado que tiene la mayor dedicación a este Máster tiene dedicación completa a la Universidad. Se puede garantizar también que la dedicación de todos los docentes involucrados es adecuada y suficiente, ya que eligen libremente impartir estas clases, tras conocer el horario en el que deben impartirse y, a continuación, estas actividades son aprobadas por la dirección del departamento al que está adscrito cada docente (*Compl_05*).



En lo relativo a las tutorías académicas, los docentes de las tres universidades realizan tutorías presenciales y/o por videoconferencia, cuando así se les ha requerido.

Otro punto que merece la pena destacar es la estabilidad del profesorado. La mayor parte del profesorado se ha mantenido en todos los cursos académicos realizados y solo cabe destacar alguna variación en relación al personal docente que ha impartido algunas clases prácticas. La estabilidad citada ha permitido consolidar las mejoras introducidas por las correspondientes comisiones y garantizar la involucración del profesorado con el título.

Todo el profesorado del Máster tiene posibilidad de acceder a los cursos de formación continua ofrecidos por el INIE (Instituto de Investigación e Innovación Educativa) (<https://inie.uniovi.es/formacion/continua>), que incluye periódicamente cursos sobre la plataforma virtual utilizada en la Universidad de Oviedo (E09_01).

Una evidencia que puede ayudar a poner de manifiesto como las actividades de investigación repercuten en el título es el informe de proyectos de investigación (E09_02), así como otras acciones como es la movilidad del profesorado, en las variedades “movilidad de excelencia para docentes e investigadores” y “movilidad del personal docente en el marco de la acción Erasmus del programa de aprendizaje permanente de la Unión Europea” (E09_03).

En relación a las encuestas anuales que sobre la actividad docente lleva a cabo el Vicerrectorado de Acción Transversal y Cooperación con la Empresa, a través de la Unidad Técnica de Calidad (Universidad de Oviedo) y las otras dos universidades a través de sus órganos correspondientes, los resultados obtenidos en las valoraciones de la actividad docente presentan un valor muy satisfactorio, tanto en el colectivo del alumnado, como en el del profesorado (E05_05).

A	B	C	D	No aplica
	X			

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E05_01: Memoria Verificada del Máster

E05_03: Informe de Verificación de ANECA

E05_03: Informe de Seguimiento ANECA

E05_03: Informe de Renovación de la Acreditación ANECA

E05_05: Encuesta General de Enseñanza



Enlace encuesta calidad docente Universidad de Cantabria:

<https://web.unican.es/unidades/area-calidad/encuesta-de-calidad-docente>

Enlace encuesta de Satisfacción con la Titulación Universidad de Burgos:

<https://www.ubu.es/unidad-tecnica-de-calidad/gestion-de-encuestas-y-estudios-estadisticos/encuestas-y-estudios/encuestas-y-estudios-soporte-del-sistema-de-garantia-interna-de-calidad-sgic/titulacion>

E09_01. Informe de cursos de formación del profesorado

E09_02. Informe de Proyectos de Investigación

E09_03. Informe de Movilidades del Profesorado

E17_01: Listado de TFM. Trabajos Fin de Máster presentados

Tabla 1. Asignaturas del plan de estudio y su profesorado

Tabla 3: Datos globales del profesorado que ha impartido docencia en el título

Tabla 4: Evolución de los indicadores y datos del título



Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Estándar:

El personal de apoyo, los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del desarrollo del título son los adecuados en función de la naturaleza, modalidad del título, número de estudiantes matriculados y competencias a adquirir por los mismos.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

5.1. El personal de apoyo que participa en las actividades formativas es suficiente y soporta adecuadamente la actividad docente del personal académico vinculado al título.

El personal de apoyo en las clases prácticas de laboratorio que se desarrollan en la Universidad de Oviedo se concreta en la presencia de dos auxiliares de laboratorio del área de Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica y dos más de Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras, cuya misión es el cuidado y mantenimiento de los equipos e instalaciones que se utilizan en las clases prácticas de las asignaturas del Máster y el aprovisionamiento del material y fungibles de ensayo necesarios. También colabora normalmente en el Máster alumnado de tercer ciclo de las tres universidades que están haciendo sus tesis doctorales, con objeto de ayudar al alumnado en el manejo de algunos equipos de laboratorio y en el desarrollo de técnicas experimentales específicas necesarias para la confección de trabajos concretos solicitados en las distintas asignaturas y en los TFM. Se considera que el personal de apoyo disponible en las tres universidades es suficiente y con la formación adecuada a los objetivos del Máster (E11_01).

A	B	C	D	No aplica
	X			

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E11_01: Listado de personal de apoyo (2017/2018)
E05_01: Memoria Verificada del Máster
E05_03: Informe de Verificación de ANECA
E05_03: Informe de Seguimiento ANECA
E05_03: Informe de Renovación de la Acreditación ANECA



5.2. Los recursos materiales (las aulas y su equipamiento, espacios de trabajo y estudio, laboratorios, talleres y espacios experimentales, bibliotecas, etc.) se adecuan al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título.

Las clases teóricas en la Universidad de Oviedo se están impartiendo en el aula 10A del Edificio Departamental Oeste del Campus de Gijón. Es un aula con una capacidad suficiente para el número máximo de estudiantes permitido, equipada con todos los medios necesarios para impartir las clases teóricas y prácticas de aula (ordenador, cañón proyector, pizarra, equipo de sonido, etc.). Lo mismo puede decirse de las aulas donde se imparten las clases teóricas en las otras dos universidades.

Por otro lado, la Evidencia (E12_01) resume los medios disponibles en los laboratorios de las diferentes áreas de conocimiento que están implicadas en la docencia del Máster en las tres universidades participantes, así como las estaciones de trabajo y software de cálculo disponibles para el uso del alumnado del Máster. Estas instalaciones y equipos son más que suficientes para el buen desarrollo de las asignaturas en las tres universidades.

En relación a los recursos bibliográficos, todos los centros de impartición cuentan con una biblioteca propia, además de las bibliotecas centrales de cada universidad (E12_02). Por su parte, al encontrarse las aulas próximas a las sedes de las áreas de conocimiento implicadas, existe también la posibilidad de acceder a los libros, proyectos, tesis doctorales, proyectos fin de carrera, trabajos fin de grado, trabajos fin de máster, etc., depositados en las mismas.

Todos los centros cuentan también con aulas, salas de estudio y espacios donde realizar trabajos en grupo, así como aulas de informática de uso general. En todos los casos el alumnado puede acceder a internet a través de conexiones inalámbricas, por lo que en muchas ocasiones el alumnado utiliza sus propios dispositivos portátiles.

La satisfacción del estudiantado con los recursos materiales disponibles en el Máster se evalúa cada año a través de la Encuesta General de Enseñanza (E05_05). A este respecto, hay que señalar que el estudiantado considera dichos recursos como “buenas” o “aceptables” durante los últimos cursos académicos.

A	B	C	D	No aplica
	X			



LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E05_01: Memoria Verificada del Máster

E05_03: Informe de Verificación de ANECA

E05_03: Informe de Seguimiento ANECA

E05_03: Informe de Renovación de la Acreditación ANECA

E05_05: Informes Encuesta General de la Enseñanza

Enlace encuesta calidad docente Universidad de Cantabria:

<https://web.unican.es/unidades/area-calidad/encuesta-de-calidad-docente>

Enlace encuesta de Satisfacción con la Titulación Universidad de Burgos:

<https://www.ubu.es/unidad-tecnica-de-calidad/gestion-de-encuestas-y-estudios-estadisticos/encuestas-y-estudios/encuestas-y-estudios-soporte-del-sistema-de-garantia-interna-de-calidad-sgic/titulacion>

E12_01: Descripción de las infraestructuras disponibles

E12_02: Enlaces a las bibliotecas de las Universidades de Oviedo, Burgos, Cantabria

<http://buo.uniovi.es>

<http://www.ubu.es/ubu/cm/bubu>

<http://www.buc.unican.es/>



5.3. En el caso de los títulos impartidos con modalidad a distancia/semipresencial, las infraestructuras tecnológicas y materiales didácticos asociados a ellas permiten el desarrollo de las actividades formativas y adquirir las competencias del título.

Con objeto de impartir las clases teóricas al alumnado situado simultáneamente en Burgos, Gijón y Santander se dispone de la herramienta "Go to Meeting" que, a través de internet, permite ver simultáneamente tanto la pantalla con el material didáctico que se está proyectando, como imágenes en tiempo real del profesorado/alumnado que está asistiendo a las clases en ese momento en las tres universidades. Este sistema también permite la comunicación sonora entre los distintos grupos implicados, lo que facilita la participación del alumnado en cualquier momento de la clase.

El punto negativo a destacar de este sistema es que, aún con la posibilidad de participar en la clase mediante los medios tecnológicos disponibles, el alumnado no suele hacerlo activamente en las mismas. Este problema, que ya se advirtió el primer año de impartición del Máster, se ha intentado solventar reduciendo el número de clases teóricas y ampliando el de las clases prácticas (de 75%-25% se ha pasado a 50-50% aproximadamente), ya que en las clases prácticas existe el contacto directo alumnado-profesorado.

Asimismo, durante las clases teóricas se encuentra un/a profesor/a o colaborador/a responsable en el aula de los dos centros que la estén recibiendo a distancia, con la finalidad de evitar las distracciones por los coloquios que el alumnado pudiera crear entre él, desatendiendo la clase. Este mismo docente, se ocupa de conectar la sesión y soslayar cualquier imprevisto técnico que pueda surgir, así como de dar el apoyo al alumnado que pudiera precisar.

Por otro lado, se está utilizando el Campus Virtual de la Universidad de Oviedo (<https://www.campusvirtual.uniovi.es>), al que se está dando acceso a todos el alumnado y profesorado del Máster, con objeto de subir los contenidos didácticos de todas las asignaturas y facilitar el intercambio rápido de información entre profesorado y alumnado.

A	B	C	D	No aplica
	X			

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E05_01: Memoria Verificada del Máster

E05_03: Informe de Verificación de ANECA

E05_03: Informe de Seguimiento ANECA

E05_03: Informe de Renovación de la Acreditación ANECA



5.4. Los servicios de apoyo y orientación académica, profesional y para la movilidad puestos a disposición de los estudiantes una vez matriculados se ajustan a las competencias/resultados de aprendizaje pretendidos y a la modalidad del título.

La Universidad de Oviedo dispone de un Centro de Orientación e Información al Estudiante (COIE) (E14_01), que es el punto de referencia en el que el alumnado de la Universidad puede solicitar información sobre los trámites relativos a certificados, títulos, matriculación, reconocimiento de créditos y convalidaciones, evaluación, etc. El personal del COIE también facilita toda la información relativa a becas y ayudas de organismos oficiales, así como las opciones para estudiar en otra universidad española o extranjera.

La Universidad de Oviedo dispone de un Servicio de Orientación Laboral que ofrece una completa información y asesoramiento al alumnado que está a punto de concluir sus estudios o acaban de finalizarlos. Además, les facilita estrategias y herramientas para que su búsqueda de empleo sea eficiente, asesoran sobre estrategias a seguir para la elaboración de un currículum, cómo preparar una entrevista y sobre las fuentes donde buscar ofertas de trabajo. El Vicerrectorado de Estudiantes organiza, además, una serie de seminarios gratuitos de orientación laboral a lo largo del curso para apoyar al universitario en ese proceso de búsqueda de empleo. Igualmente, la Universidad de Cantabria también posee, de forma análoga, un Centro de Orientación Laboral gestionado mediante los entes COIE-UniCan y Agencia de Colocación.

La Universidad de Oviedo dispone también de un servicio de ayuda y apoyo al alumnado con necesidades específicas, conocido como ONEO, para facilitarles el acceso, la inclusión y la participación en los diversos ámbitos académicos, culturales, deportivos y sociales de la vida universitaria, así como un servicio de colaboración, apoyo y orientación al profesorado para la prevención de dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje derivadas de necesidades específicas.

Igualmente, el Centro de Información de Vivienda al Estudiante (CIVE), ofrece ayuda al alumnado de la Universidad de Oviedo que busca piso de alquiler. El CIVE, dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes, es un servicio totalmente gratuito que cuenta con una variada bolsa de pisos. La Universidad de Cantabria dispone para este cometido de la Bolsa de Pisos de la Universidad de Cantabria, donde los anuncios de vivienda son clasificados y revisados asegurando su calidad y seguridad.

Además, la Universidad de Oviedo organiza a lo largo del año diferentes sesiones de orientación y/o apoyo al alumnado de máster y doctorado sobre temáticas diversas (como, por ejemplo, desarrollo de empresas de base tecnológica, búsqueda de información bibliográfica, etc.).



Debe también indicarse que, en casos muy concretos, también se permite que el alumnado del Máster pueda hacer sus TFM en centros o universidades situados en otras comunidades autónomas o incluso en el extranjero, con los que se estuviera colaborando.

Por otro lado, se ha decidido que el propio tutor de TFM utilice el trato personal y continuado a lo largo del curso (la asignación del TFM se realiza ya en el primer semestre y se prolonga hasta la defensa definitiva, que tiene lugar al final del curso) para proporcionar información y asesoramiento en aquellas cuestiones que el alumnado precise. En última instancia, el grupo de 3-4 docentes sobre los que recae la mayor parte de la responsabilidad docente del Máster en cada una de las universidades, así como la coordinación del Máster en cada universidad también facilitan orientación y asesoramiento al alumnado y, cuando así lo requieren, se encargan también de ponerlos en contacto con aquellos servicios específicos y entidades que mejor pudieran dar respuesta a sus necesidades.

En el último Informe de Renovación de Acreditación se sugería mejorar la información sobre aspectos referidos a los servicios de apoyo y orientación académica, profesional y para la movilidad puestos a disposición del estudiantado una vez matriculados.

En el plan de mejoras (E0) se indica que se mejorarán de acuerdo a las posibilidades los servicios de apoyo y orientación académica, profesional y para la movilidad puestos a disposición del estudiantado una vez matriculado. Desde la nueva página web del Máster en la Universidad de Burgos es posible acceder a dicha información, Sección "BECAS, PRÁCTICAS Y EMPLEO" (<http://www.ubu.es/master-universitario-en-integridad-y-durabilidad-de-materiales-componentes-y-estructuras>).

A	B	C	D	No aplica
	X			

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E05_01: Memoria Verificada del Máster

E05_03: Informe de Verificación de ANECA

E05_03: Informe de Seguimiento ANECA

E05_03: Informe de Renovación de la Acreditación ANECA

E14_01: Listado de servicios de apoyo y orientación

Servicio COIE: servicios de apoyo y orientación (universidad de Oviedo)



<http://www.uniovi.es/recursos/coie>

Servicios COIE y Agencia de Colocación (Universidad de Cantabria):

<https://web.unican.es/unidades/coie>

<https://campusvirtual.unican.es/coie/agenciacolocacion>

Servicio CIVE: información sobre alojamiento (universidad de Oviedo)

<http://www.uniovi.es/vida/alojamiento/cive>

Bolsa de Pisos (Universidad de Cantabria):

<http://unican.housingon.com/>

5.5. En el caso de que el título contemple la realización de prácticas externas, éstas se han planificado según lo previsto y son adecuadas para la adquisición de las competencias del título.

No se exige la realización de prácticas externas obligatorias, pero cuando el alumnado realiza su TFM en alguna empresa u entidad colaboradora que requiere que su trabajo se desarrolle principalmente en sus instalaciones, se contempla la firma de un convenio específico de colaboración educativa (E15_01, E15_02). En estos casos se contempla siempre la existencia de personal tutor industrial y académico y un asesoramiento y seguimiento conjunto del trabajo del alumnado.

A	B	C	D	No aplica
	X			

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E05_01: Memoria Verificada del Máster

E05_03: Informe de Verificación de ANECA

E05_03: Informe de Seguimiento ANECA

E05_03: Informe de Renovación de la Acreditación ANECA

E15_01: Convenio de colaboración educativa

E15_02: Proyecto formativo para prácticas externas



DIMENSIÓN 3. RESULTADOS

Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Estándar:

Los **resultados de aprendizaje** alcanzados por los titulados son coherentes con el **perfil de egreso** y se corresponden con el nivel del **MECES** (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) de la titulación.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

6.1. **Las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados son adecuados y se ajustan razonablemente al objetivo de la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos.**

El número de alumnado matriculado en cada curso en la titulación facilita el empleo de metodologías formativas bastante personalizadas. La metodología docente combina las clases teóricas (50%), que se imparten simultáneamente a los tres grupos de alumnado (Burgos, Gijón y Santander) y donde se explican los fundamentos teóricos de todas las asignaturas, con las clases prácticas (50%), en las que existe ya un contacto directo de cada grupo del alumnado con el profesorado de prácticas correspondiente, donde se desarrollan ejercicios prácticos, trabajos de laboratorio, exposición de casos y de trabajos, etc. Así, todo el alumnado manifiesta haber participado en discusiones en clase, han realizado trabajos dentro y fuera del aula con otros compañeros, aspectos clave sobre los que se realiza la evaluación continua, que servirá para contrastar los resultados del aprendizaje.

El sistema de evaluación es aproximadamente similar en todas las asignaturas, variando exclusivamente la ponderación asignada a cada actividad. A la evaluación continua le corresponde valores entre el 30 y el 60% (en muchas asignaturas se exige la realización y exposición de algún trabajo), mientras que a la realización de una prueba escrita sobre el temario completo de la asignatura le corresponde el 70-40% de la nota final, aunque en todas las asignaturas se requiere una nota mínima de 4 o 5, según los casos, en este examen. La ponderación de la evaluación practicada en cada asignatura responde así a la planificación y metodología utilizadas en cada caso. La *Evidencia Compl_01* recoge la guía docente de todas las asignaturas del Máster y la *Evidencia Compl_05* el reparto de la modalidad de clases y la evaluación que se realiza en cada una de las asignaturas del Máster.

Los datos de rendimiento de las asignaturas, con tasas superiores al 90% en todas ellas, indican que se ha conseguido que los alumnos alcancen el nivel de conocimiento exigido (*Tabla 2*).

El Trabajo Fin de Máster, como trabajo de mayor calado realizado de forma individual por el alumnado, es un elemento esencial en la formación final de este. Se contemplan en el Máster



la realización de TFM tanto tipo profesional, ofertados por las empresas y entidades colaboradoras, como de investigación, adscritos a proyectos de investigación universitarios en vigor. En cualquier caso, las temáticas de los trabajos corresponden siempre a las desarrolladas en el Máster y, para asegurar el cumplimiento de este aspecto, los TFM son aprobados en cada universidad por la Comisión Académica correspondiente, que también designa a las personas tutoras, en función de la temática de aquellos y la especialidad de éstos últimos. Los TFM desarrollados están depositados en el Repositorio de la universidad de Oviedo (E17_02). La Evidencia E17_01 recoge los TFM presentados en las tres universidades.

La satisfacción del alumnado con respecto a las actividades formativas, las metodologías docentes y los sistemas de evaluación se mide a través de la Encuesta General de Enseñanza (EGE) aplicada por la Unidad Técnica de Calidad, siendo a este respecto satisfactorios los resultados del último curso evaluado (E05_05).

A	B	C	D	No aplica
	X			

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E05_01: Memoria Verificada del Máster

E05_03: Informe de Verificación de ANECA

E05_03: Informe de Seguimiento ANECA

E05_03: Informe de Renovación de la Acreditación ANECA

E05_05: Informes Encuesta General de la Enseñanza, UO

Enlace encuesta calidad docente Universidad de Cantabria:

<https://web.unican.es/unidades/area-calidad/encuesta-de-calidad-docente>

Enlace encuesta de Satisfacción con la Titulación Universidad de Burgos:

<https://www.ubu.es/unidad-tecnica-de-calidad/gestion-de-encuestas-y-estudios-estadisticos/encuestas-y-estudios/encuestas-y-estudios-soporte-del-sistema-de-garantia-interna-de-calidad-sgic/titulacion>

E16. Exámenes, u otras pruebas de evaluación, realizados en cada una de las asignaturas (último curso académico completo del periodo considerado-asignatura).

E17. Trabajos Fin de Máster (último curso académico completo del periodo considerado-título)



E17_01: Listado de TFM presentados
E17_02: Repositorios de Trabajos Fin de Máster
Repositorio TFM Universidad de Oviedo
http://dspace.sheol.uniovi.es/dspace/handle/10651/3487
Repositorio TFM Universidad de Cantabria:
https://repositorio.unican.es/xmlui/
Compl_01: Guías docentes de las asignaturas del Máster
Compl_05: Distribución horaria y evaluación de las asignaturas
Tabla 1: Asignaturas del plan de estudios y su profesorado
Tabla 2: Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios

6.2. **Los resultados de aprendizaje alcanzados satisfacen los objetivos del programa formativo y se adecúan a su nivel en el MECES.**

<p>El Real Decreto 1027/2011 de 15 de julio establece, dentro del Marco Español de Cualificaciones de la Educación Superior (MECES), el nivel 3 para los estudios de Máster, e indica que este nivel requiere cualificaciones que tienen como finalidad la adquisición por el estudiante de una formación avanzada, de carácter especializado o multidisciplinar, orientada a la especialización académica o profesional, o bien a promover la iniciación en tareas investigadoras. Como resultados de aprendizaje concretos, el artículo 7 detalla los siguientes: la adquisición de conocimientos avanzados, comprensión detallada de teoría y práctica, conocimiento de las metodologías, saber aplicar esos conocimientos en entornos multidisciplinares de carácter investigador o altamente especializados, predecir y controlar situaciones complejas, transmitir resultados de investigación y tener autonomía para participar en proyectos de investigación o de transferencia tecnológica.</p> <p>Además, es preciso hacer especial hincapié en la función del TFM como herramienta específica a la hora de valorar finalmente la adquisición de las cualificaciones fijadas en el nivel 3, (<i>E17_01</i>, <i>E17_02</i>). La aplicación de lo aprendido en entornos nuevos o investigadores, así como la transmisión de los resultados obtenidos, la capacidad para responder a preguntas especializadas y la autonomía demostrada en el desarrollo del trabajo citado son índices objetivos de la adecuación del programa formativo llevado a cabo. Se puede así asegurar que los/as egresados/as responden satisfactoriamente al perfil de egreso que se había definido en el título.</p>



Por su parte, los informes sobre la percepción del Máster que han realizado hasta ahora los/as alumnos/as egresados/as (E05_02, E05_04) indican una valoración positiva del mismo.

A	B	C	D
	X		

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E05_01: Memoria Verificada del Máster

E05_02: Informes de rendimiento académico

E05_03: Informe de Verificación de ANECA

E05_03: Informe de Seguimiento ANECA

E05_03: Informe de Renovación de la Acreditación ANECA

E05_04: Informe de inserción laboral de los egresados y satisfacción con la formación recibida

E16. Exámenes, u otras pruebas de evaluación, realizados en cada una de las asignaturas (último curso académico completo del periodo considerado-asignatura).

E17. Trabajos Fin de Máster (último curso académico completo del periodo considerado-título)

E17_01: Listado de TFM presentados

E17_02: Repositorios de Trabajos Fin de Máster

Repositorio TFM Universidad de Oviedo

<http://dspace.sheol.uniovi.es/dspace/handle/10651/3487>

Repositorio TFM Universidad de Cantabria:

<https://repositorio.unican.es/xmlui/>

Tabla 1: Asignaturas del plan de estudios y su profesorado

Tabla 2: Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios



Criterio 7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO

Estándar:

Los **resultados** de los indicadores del programa formativo son congruentes con el diseño, la gestión y los recursos puestos a disposición del título y satisfacen las demandas sociales de su entorno.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

- 7.1. **La evolución de los principales datos e indicadores del título, tasa de graduación, tasa de abandono, tasa de eficiencia, tasa de rendimiento y tasa de éxito) es adecuada, de acuerdo con su ámbito temático y entorno en el que se inserta el título y es coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.**

El principal instrumento para valorar el cumplimiento de esta directriz es la *Tabla 4*, que muestra la evolución de los indicadores de la titulación. La Memoria Verificada (*E05_01*) había fijado unos valores objetivo del 85% para la tasa de graduación, del 90% para la tasa de eficiencia y de un 10% para la tasa de abandono. De acuerdo con los datos que se exponen en la *Tabla 4* se han alcanzado los objetivos previstos en los índices citados.

La Unidad Técnica de Calidad realiza en cada curso académico los Informes de Rendimiento Académico (*E05_02*) de todas las titulaciones impartidas en la Universidad de Oviedo, a partir de los datos que posee la misma y de los resultados obtenidos en las diferentes asignaturas. En dichos informes se presentan tanto las tasas anteriormente citadas, como otros resultados de interés para el seguimiento del Máster, siendo uno de los puntos base para la elaboración de los informes anuales de seguimiento del título que se elabora al final de cada curso académico (*E05_07*).

En cuanto al volumen de alumnado de nuevo ingreso, se había definido un número máximo de 15 alumnos por universidad y un número óptimo de no más de 10 estudiantes por universidad. A este respecto, a excepción de los dos primeros cursos en la Universidad de Oviedo, el número de alumnado matriculado en cada universidad ha sido siempre inferior a 10 en todos los centros.

A	B	C	D	No aplica
	X			



LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E05_01: Memoria Verificada del Máster
E05_02: Informes de rendimiento académico
E05_03: Informe de Verificación de ANECA
E05_03: Informe de Seguimiento ANECA
E05_03: Informe de Renovación de la Acreditación ANECA
E05_07: Informes anuales de seguimiento del Máster
Tabla 4: Evolución de indicadores y datos globales del título

7.2. El perfil de egreso definido (y su despliegue en competencias y resultados de aprendizaje en el plan de estudios) mantiene su relevancia y está actualizado según los requisitos de su ámbito académico, científico y profesional.

En la Memoria Verificada del Máster (*E05_01*) se contemplaba que el alumnado egresado del mismo estaría en disposición de poder asegurar el servicio correcto de los materiales, componentes y de las estructuras en instalaciones industriales, de evitar fallos, accidentes e incidencias no previstas, aumentar la vida útil de las instalaciones citadas y que también serían capaces de realizar cálculos de componentes y estructuras, utilizando los códigos disponibles y procedimientos de cálculo avanzados, con objeto de seleccionar y utilizar de la mejor manera posible los materiales disponibles y dar soluciones prácticas a las necesidades existentes a este respecto en los diferentes sectores industriales. Todos estos conocimientos y habilidades siguen teniendo actualmente una gran importancia y utilidad en un amplio abanico de empresas de los sectores metal-mecánico, materiales, químico, petroquímico, fabricación de bienes de equipo, energía, automoción, etc. e, igualmente, este perfil de egreso está actualmente también muy bien valorado en centros e instituciones que lleven a cabo actividades de I+D+i en los sectores y campos de actuación citados. Como prueba de este indicador, un significativo número de estudiantes de este Máster cursan estos estudios al tiempo que desarrollan su trabajo profesional como ingenieros/as y, por otro lado, la inserción laboral del alumnado egresado es bastante satisfactoria. Las empresas y entidades que colaboran con este Máster desde el principio son también una prueba evidente de la relevancia e interés que mantiene el perfil de egreso del mismo.

En las encuestas realizadas al alumnado egresado, se constata que la mayoría del que está trabajando considera que existe bastante o mucha adecuación entre los conocimientos y habilidades adquiridos y el puesto que desempeña (*E05_02*, *E05_04*).



Una vez presentados los TFM, los miembros de Tribunal de los TFM realizan una evaluación suplementaria que intenta recoger si el alumnado egresado ha alcanzado el nivel de competencias propio de un máster. La *Evidencia E05_08* muestra el resultado medio de esta encuesta realizada al alumnado de la Universidad de Oviedo del curso 2017/2018. Se destaca la alta calificación otorgada al alumnado egresado en cuanto a su capacidad de aprender de forma autónoma, su exposición oral y comunicación, así como en la comprensión y aplicación de los conocimientos adquiridos en el Máster (*E05_09*).

A	B	C	D	No aplica
	X			

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E05_01: Memoria Verificada del Máster
E05_02: Informes de rendimiento académico
E05_03: Informe de Renovación de la Acreditación ANECA
E05_04: Informe de inserción laboral de los egresados y satisfacción con la formación recibida
E05_08: Encuesta de Evaluación Suplementaria de los Miembros del Tribunal
E05_09: Encuesta de Percepción del Proceso de Aprendizaje

7.3. Actuaciones y resultados relacionados con la empleabilidad e inserción laboral de los estudiantes y egresados del título.

A este respecto, solo se dispone de los resultados de las encuestas que ha realizado el Vicerrectorado de Acción Transversal y Cooperación con la Empresa de la Universidad de Oviedo a través de la Unidad Técnica de Calidad (*E05_04*). Solo se dispone de los resultados de 7 encuestas (4 del curso 2015/2016 y 3 más del curso 2016/2017), por lo que no pueden considerarse demasiado representativos. El punto más importante que merece la pena destacar es que todo el alumnado encuestado volvería a hacer el mismo máster.

Además, un número no desdeñable de personas graduadas en este Máster han continuado desarrollando su tesis doctoral sobre temas de investigación iniciados o muy relacionados con el Trabajo Fin de Máster.



Por su parte, también se desea destacar que un número significativo del alumnado matriculado cursa el Máster al tiempo que están trabajando como ingeniero/a, lo que le permite, una vez egresado, mejorar su situación profesional en sus empresas.

La Universidad de Oviedo dispone de un Servicio de Orientación Laboral que ofrece una completa información y asesoramiento al alumnado que está a punto de concluir sus estudios o acaba de finalizarlos. Además, le facilita estrategias y herramientas para que su búsqueda de empleo sea eficiente (*Enlace_10*).

El personal orientador laboral dispone de puntos de información en los Campus de Oviedo, Gijón y Mieres. Asesora sobre estrategias a seguir para la elaboración de un *Curriculum Vitae*, cómo preparar una entrevista, las competencias profesionales de cada candidato/a o las fuentes donde buscar ofertas de trabajo.

El Vicerrectorado de Estudiantes organiza, además, una serie de seminarios gratuitos de orientación laboral a lo largo del curso para apoyar al alumnado universitario en ese proceso de búsqueda de empleo. Como complemento, el alumnado universitario o titulado dispone de la aplicación informática Bancoempleo, que incluye información sobre prácticas, *Curriculum Vitae* y ofertas laborales.

Igualmente, con este fin, la Universidad también dispone de una Agencia de Colocación, que tiene como misión ofrecer al alumnado egresado de la Universidad de Oviedo y al resto de personas interesadas, un instrumento que les facilite su incorporación al mercado laboral, mediante la gestión de ofertas de empleo que llegan desde las distintas empresas y entidades (*Enlace_11*).

A	B	C	D	No aplica
	X			

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

E05_03: Informe de Renovación de la Acreditación ANECA

E05_04: Informe de inserción laboral de los egresados y satisfacción con la formación recibida

Enlace_10: Enlace al Servicio de Orientación Laboral de la Universidad de Oviedo

<http://www.uniovi.es/recursos/laboral>

Enlace_11: Enlace a la Agencia de Colocación de la Universidad de Oviedo

<https://empleo.uniovi.es/>