
INFORME DE GESTIÓN

2021/2022

calidadUPV

MASTER UNIVERSITARIO EN
CIBERSEGURIDAD Y CIBERINTELIGENCIA
POR LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
VALÈNCIA

ETS de Ingeniería Informática

Objetivo.

Objetivo del informe:

- Analizar la información cuantitativa y cualitativa proporcionada por el SIQ UPV al objeto de proponer acciones de mejora.
- Analizar y rendir cuentas del desarrollo de las acciones de mejora propuestas en ediciones anteriores.

El informe ha sido elaborado por la Comisión Académica del Título, compuesta por:

Dirección académica del título a cargo de: ESTEVE DOMINGO, MANUEL

Nombre	En calidad de
TERRASA BARRENA, SILVIA M ^a	Presidente/a
PELECHANO FERRAGUD, VICENTE	Secretario/a
MUÑOZ PEREZ, LORENA	Vocal
LOPEZ PATIÑO, JOSE ENRIQUE	Personal Docente E Investigador
LOPEZ RODRIGUEZ, DAMIAN	Personal Docente E Investigador
OLTRA GUTIERREZ, JUAN VICENTE	Personal Docente E Investigador
RIPOLL RIPOLL, JOSE ISMAEL	Personal Docente E Investigador
BENLLOCH LOPEZ, SERGIO	Alumno/a
MARTINEZ ALFARO, JESUS	Alumno/a
CUESTA FALOMIR, AMPARO	Jefe de los Servicios Administrativos

1. Análisis del funcionamiento y resultados del título

Fuente: Sistema de Información UPV Mediterrània

Nivel 1. Indicadores de actividad	Actividad docente			Actividad investigadora	Demanda	
	IAD ponderado	Tasa de PDI Doctor	Tasa de PDI a tiempo completo	IAI ponderado	Tasa de matriculación	Tasa oferta y demanda
Meta actual	NP	100	100	NP	100	240
Resultado 21/22	4.28	100	92.86	4.89	90	303.33
Meta propuesta	NP	100	90 *	NP	100	250 *

NP: No procede

Nivel 1. Indicadores de actividad del Título

1. Actividad docente:

La tasa de PDI Doctor se mantiene en el 100%, mientras que la de PDI a tiempo completo ha disminuido ligeramente (8 décimas) respecto al curso anterior, que estaba también al 100%.

El IAD ponderado sigue estando por debajo de la media de la UPV (5.91), pero ha mejorado ligeramente respecto al informe del curso anterior (4.26). Posiblemente este IAD sea porque todos los profesores son doctores y tienen menos carga docente que en otras titulaciones.

2. Actividad investigadora:

El IAI ponderado ha disminuido considerablemente respecto al obtenido el curso pasado (8.22), aunque está ligeramente por encima de la mediana de la UPV (4.44). Consideramos que dicho decremento se ha debido a la incorporación en el máster de nuevo profesorado que todavía no tiene valorado en el IAI su actividad investigadora.

3. Demanda:

La tasa de matriculación ha disminuido en 10 puntos respecto al último curso pero aún así se encuentra por encima de la media de los másteres de la UPV (85.49). Consideramos que dicha disminución puede haberse debido a que el máster se anunció inicialmente como docencia on-line, siguiendo lo establecido en el curso

anterior por la pandemia covid-19, pero al cambiar el criterio de la UPV y convertir todos los másteres en presenciales algunos alumnos se desmatricularon o directamente no se matricularon.

La tasa de oferta y demanda se ha incrementado notablemente respecto al curso anterior (236.77), superando ampliamente la meta establecida, así como la media de la UPV (266.77). Este indicador denota que la demanda es casi el triple que la oferta.

Justificación de las nuevas metas planteadas:

Hemos actualizado la tasa de PDI a tiempo completo, pasando de 100 a 90%, pues consideramos adecuado disponer de cierto porcentaje de profesores externos (p.ej., asociados) que aporten una visión aplicada y empresarial a las asignaturas.

Por otro lado, se propone subir la de tasa de oferta y demanda de 240 a 250, ya que este curso se ha superado la fijada en el curso anterior. Por otra parte proponemos mantener la tasa de matriculación entorno al 100, que sería el resultado ideal.

Nivel 2. Indicadores de resultados	Docencia				Internacionalización			Empleabilidad		
	Tasa de graduación	Tasa de abandono inicial	Tasa de eficiencia	Tasa de rendimiento	Número de alumnos de intercambio recibidos	Porcentaje de alumnos titulados que han realizado intercambio académico	Porcentaje de estudiantes de nacionalidad extranjera	Porcentaje de alumnos titulados que han realizado prácticas en empresa	Porcentaje de no desempleados (encuesta a los 3 años)	Autoeficacia a los tres años
Meta actual	75	10	90	97	2	10	10	75		
Memoria Verificación	75	10	90							
Resultado 21/22		9.68	100	91.25	0	5.56	0	50		
Meta propuesta	75	10	90	97	2	10	10	75		

Nivel 2. Indicadores de resultados del Título.

1. Docencia:

Al ser la segunda edición del máster todavía no hay graduados.

La tasa de abandono inicial (9.68) es inferior tanto a la meta definida (10) como al valor indicado en la Memoria de Verificación (10), así como a la media de los títulos de la UPV (14.32), lo cual es un buen resultado.

Por su parte, la tasa de eficiencia es del 100%, muy por encima de la meta de la Memoria de Verificación, y se sitúa en valor máximo de los grados de la UPV, lo que consideramos que es un resultado excelente.

En cuanto a la tasa de rendimiento (91.25), aunque ha bajado ligeramente respecto al curso anterior (97.6), sigue estando por encima de la media de la UPV (88.63) y muy cerca del tercer cuartil (93.94), lo que denota la dedicación y calidad del alumnado del MUCC. Consideramos que dicha tasa de rendimiento se ha reducido ligeramente debido a los efectos del complicado desarrollo del curso por la Covid-19.

2. Internacionalización:

No se ha recibido ningún estudiante de intercambio, ni tampoco ha habido estudiantes de nacionalidad extranjera. Además, el porcentaje de estudiantes titulados que ha realizado intercambio académico ha sido bajo (5.56), aunque este valor está cercano a la media de las titulaciones de la UPV (6.15). A pesar de que los alumnos han sido perfectamente informados de las opciones de intercambio académico que ofrece el título, solamente un alumno del MUCC desarrolló su TFM en Europa. Esta baja internacionalización de los estudiantes del título

posiblemente se haya debido a las restricciones provocadas por la pandemia Covid-19 y a la reticencia generalizada por viajar, dadas las condiciones cambiantes en los países ante las actuaciones frente a la Covid-19. También consideramos que es un máster muy profesional y posiblemente se mantenga una mayor demanda de alumnos españoles. Previsiblemente en el curso presente haya mayor demanda de movilidad, dada la mejora de las restricciones por la Covid-19.

Mantenemos las metas del curso anterior, con la expectativa de que la disminución de las restricciones de la Covid-19 favorezca un mayor intercambio académico.

3. Empleabilidad:

En esta segunda edición del máster, un 50% de estudiantes han realizado prácticas en empresas, siendo este valor ligeramente superior a la media de la UPV (47.57), aunque está por debajo de la meta establecida. Muchos alumnos de la primera edición trabajaban al realizar el MUCC por lo que se les convalidaron los créditos de prácticas. Para el próximo curso mantenemos esta meta.

Justificación de las nuevas metas planteadas:

No procede

Nivel 3. Indicadores de satisfacción	Profesorado	Alumnado		Titulados	
	Satisfacción media del profesorado con la gestión del título	Satisfacción media del alumnado con la gestión del título	Satisfacción media del alumnado con la docencia impartida en el título	Satisfacción media del titulado con la formación recibida	Satisfacción media del titulado con la formación recibida a los tres años
Meta actual	9.25	8	9.25		
Resultado 21/22	8.93	8.75	8.72	8.83	
Meta propuesta	9.25	8	9.25	9 *	9 *

Nivel 3. Indicadores de satisfacción del Título.

1. Profesorado:

La satisfacción media del profesorado con la gestión del título (8.93) ha bajado ligeramente respecto al curso pasado (9.06), pero sigue estando por encima de la media de la UPV (8.83). Es un resultado que valoramos de forma muy positiva. El objetivo es que la satisfacción se mantenga o mejore.

Por otro lado, el porcentaje de profesorado que ha contestado a la encuesta de gestión de título ha aumentado considerable respecto al curso anterior, pasando de un 47,06% al 77,78% actual. Seguiremos fomentando que el profesorado conteste a dicha encuesta.

2. Alumnado:

El resultado de la satisfacción del alumnado con la gestión del título ha mejorado más de 2 puntos respecto al curso anterior (6.88), superando el objetivo marcado y situándose por encima del tercer cuartil de los títulos de la UPV. Bien es cierto que la tasa de respuestas es baja (11.54%), por lo que se fomentará la realización de la encuesta de gestión del título por parte de los estudiantes. Para ello, se mantendrá la acción de mejora ya iniciada en el curso pasado y se animará al profesorado a promover la participación en la encuesta.

Por su parte, la satisfacción por la docencia ha bajado 4 décimas respecto al curso anterior (9.13), aunque sigue estando por encima de la media de los másteres de la UPV (8.64) y dentro del tercer cuartil, lo que denota la calidad del profesorado y su dedicación docente. Posiblemente la razón de este decremento sean las complicaciones en la impartición de prácticamente todas las asignaturas por la Covid-19, pues entre las medidas adoptadas se aplicó que, para facilitar la docencia presencial, parte de los alumnos siguieran las clases en el aula y otra parte desde sus casas con conexión online por Teams, lo cual impedía una metodología uniforme de la docencia. Consideramos que el curso 21/22 fue una singularidad en este sentido y que en el próximo curso 22/23 se cumplirá con el objetivo.

3. Titulados:

Este curso es el primero en el que hay titulados, los cuales muestran una buena satisfacción con el título (8.83), por encima de la media de los títulos de la UPV (7.99) y superando al tercer cuartil (8.49). La satisfacción es alta pero aún pensamos que puede mejorar, por lo que fijamos una meta a valor 9 para la satisfacción media del titulado con la formación recibida, tanto al acabar como a los tres años de titularse.

Justificación de las nuevas metas planteadas:

Hemos fijado las tasas de satisfacción media del titulado con la formación recibida, tanto al acabar como a los tres años de titularse, al valor 9. Las nuevas metas en cuanto a satisfacción de los titulados creemos que son alcanzables, una vez pasadas las dificultades de impartición por la Covid-19.

2. Análisis del nivel de alcance de las competencias

Prácticamente todas las competencias transversales tienen más de un 80% de valoraciones tipo A o B, incluso 11 de ellas están por encima del 90%. Únicamente la competencia CT_12 ha tenido un porcentaje inferior (43.5%). Gracias al informe de valoración de competencias se ha identificado que la única asignatura de punto de control de esta competencia ha evaluado a más de la mitad de su alumnado con una valoración tipo D. Se tratará el caso con el profesorado de la asignatura para revisar el tipo de evaluación realizada.

En la valoración de las competencias transversales en los titulados de 21/22, sí se cumple con el compromiso del 70% de evaluaciones A y B respecto al total de evaluados para todas las competencias, alcanzándose el 100% para 10 competencias. Respecto a la CT_12, el 94.4% de los titulados tenía evaluaciones de tipo A o B en dicha competencia.

3. Análisis de informes de evaluaciones internas y externas

Seguimiento por parte de la Comisión de Calidad UPV

En la valoración del informe de gestión del curso pasado, se indicaba "Se debe tomar en consideración la observación vertida en el apartado "Análisis de informes de evaluación externos e internos" de esta ficha de revisión. Aparte, la CAT no incluye ningún estudiante." Por su parte, en el apartado indicado se exponía: "Se debiera analizar en este apartado el informe de ANECA de evaluación de la solicitud de verificación." En el actual informe hemos procedido a realizar dicho análisis, como se muestra en el siguiente apartado.

La actual Comisión Académica del título sí que comprende a dos estudiantes. El listado de sus miembros está accesible en <https://www.inf.upv.es/www/etsinf/es/comision-academica-del-master-universitario-en-ciberseguridad-y-ciberinteligencia/>

Seguimiento y acreditaciones por parte de agencias de calidad (AVAP, ANECA,

En el informe de verificación de la memoria del MUCC del 9 de Junio del 2020, donde se emitió el informe favorable para la implantación del título, se indicaba que en el Criterio 7 (Recursos, materiales y Servicios) "se debería incorporar a la memoria información detallada sobre el equipamiento de hardware y software específico, en los laboratorios disponibles, para el título propuesto. Este aspecto será objeto de especial seguimiento."

En abril de 2022 se solicitó al Ministerio el Cambio de Modalidad Presencial a Modalidad Híbrida (50% de Presencialidad y 50% de No presencialidad). En el informe de "Evaluación sobre la propuesta de modificación de Plan de Estudios" de ANECA, del 30 de Mayo de 2022, se aprueba dicha solicitud. La implantación de la modalidad híbrida se llevará a cabo en el curso 23/24, pues cuando se recibió la evaluación favorable ya se habían aprobado los horarios para el curso 22/23 y toda la planificación docente como presencial.

Además del cambio de modalidad, se han actualizado las normas de permanencia, la opción de matrícula online, en los requisitos de acceso y criterios de admisión se adapta el apartado a la nueva norma (RD 822/2021) y se añade el requisito lingüístico (B2 de español) aprobado por la Comisión Académica del Máster el 30 de abril de 2021. Asimismo, se especifica la información de apoyo a los estudiantes en semipresencialidad, se actualiza a la última Normativa para el Reconocimiento y Transferencia de Créditos en Títulos Oficiales de Grado y Máster de la Universitat Politècnica de València (aprobada por el Consejo de Gobierno de 23 de diciembre de 2021), y se adapta el plan de estudios con la descripción de la planificación de la semipresencialidad con indicación de los porcentajes por materias, manteniendo el cómputo global de

50% en todos los módulos de la titulación. En las metodologías docentes se añade la docencia inversa para favorecer la semipresencialidad. En la descripción de los métodos de evaluación se describe cómo se va a garantizar la identificación del alumnado y la legitimidad de las pruebas evaluativas, trabajos, tareas y proyectos no presenciales. Se actualizan las relaciones de: másteres oficiales de la ETSINF cuya movilidad gestiona la oficina de RRII, acuerdos suscritos de programas de movilidad para el personal de la ETSINF y Universidades con las que existen acuerdos de movilidad. Además, se añade información sobre competencia digital docente para apoyar la semipresencialidad y se añade información de recursos disponibles para la formación semipresencial.

En las observaciones del informe de modificación de la memoria (del 30/05/22) se indica que la estructura de la memoria no está adaptada al Real Decreto 822/2021, pero las modificaciones planteadas no entran en contradicción con lo indicado en dicho Real Decreto.

La nueva memoria de verificación (con fecha 01/04/22) está disponible públicamente en la página web principal del MUCC.

4. Análisis de comunicaciones de los grupos de interés

No se han recibido comunicaciones a través del sistema SQF ni Mistral.

Hay un total de 3 observaciones de estudiantes en la encuesta de gestión de título y ninguna por parte del profesorado. El primer estudiante indica "que se debería disponer de acceso desde casa al contenido software de los laboratorios". Posiblemente esto sea para alguna asignatura muy puntual, pues la mayoría de los departamentos que imparten docencia en el título disponen de escritorios virtuales de sus laboratorios, de forma que se permite el acceso externo al mismo, por ejemplo desde casa, tras la pertinente acreditación.

El segundo estudiante destaca positivamente los contenidos que abarca el máster, aunque le gustaría que "hubiera más contenido sobre la administración de sistemas y redes, su creación segura y su protección".

El tercer estudiante indica que "el máster debería impartirse de forma semipresencial u online", pues mucho alumno del máster también trabaja y les resulta complicado conciliar horarios. Como ya se ha comentado anteriormente, para el próximo curso 23/24 la modalidad del máster pasa a semipresencial.

5. Revisión de la información pública

Comprobar que la información publicada en la microweb de la titulación es veraz, pertinente y se encuentra actualizada. En particular:

- Revisar la información estática que aparece en la página principal: <http://www.upv.es/titulaciones/MUCC/>
- Revisar la información estática que aparece en '¿Quieres saber más?': <http://www.upv.es/titulaciones/MUCC/info/masinformacionc.html>
- Revisar información publicada por la propia ERT

Resultado de la revisión de la web del título:

Se ha revisado la información y se encuentra actualizada.

6. Acciones de mejora

Tipos de origen de las acciones de mejora

- Nivel de alcance de las competencias transversales.
- Seguimiento interno por parte de la CC UPV.
- Seguimiento y acreditaciones por parte de agencias de calidad externas.
- Comunicaciones de los grupos de interés.
- Revisión de la información pública.
- Iniciativa propia de los responsables del título.

6.1. Análisis de las actuaciones propuestas en años anteriores

Mejoras en curso

Código	Origen	Acción de mejora	Acciones desarrolladas y resultados
--------	--------	------------------	-------------------------------------

Código	Origen	Acción de mejora	Acciones desarrolladas y resultados
2287_2020_01	F	Aumento de la participación del estudiantado en la encuesta de gestión del título.	Seguimos con la acción de mejora. No hemos conseguido este curso subir el porcentaje (que incluso ha bajado al 11,54%). Es necesario subir el porcentaje a un 20% por lo menos. Vamos a intensificar las acciones para fomentar la participación mediante avisos recordatorios de forma general, y en particular, a través del profesorado que está con ellos impartiendo asignaturas en el periodo en el que se encuentra abierta la encuesta. Para el caso del alumnado de 2º curso, se quiere solicitar el adelanto de la encuesta de gestión al final del primer cuatrimestre para que el profesorado pueda también ejercer como altavoz de dicho mensaje, ya que, como el título tiene solamente 90 créditos, en el segundo curso solamente hay asignaturas en primer cuatrimestre. Además, muchos alumnos convalidan esas asignaturas con créditos en prácticas en empresa.

Mejoras finalizadas

Código	Origen	Acción de mejora	Resultados finales
2287_2020_02	F	Incorporación del requisito lingüístico del idioma español (nivel B2) en los criterios de admisión al máster.	En el informe de modificación de ANECA del 30/05/22 figura, entre otros aspectos, que "se añade el requisito lingüístico, B2 de español, aprobado por la Comisión Académica del Máster el 30 de abril de 2021." Por tanto, damos por finalizada esta acción. (Consultar pdf anexo)
2287_2020_03	B	Incorporación en la memoria de verificación de la adscripción de la titulación al ámbito de conocimiento Ingeniería informática y de sistemas. Ámbitos de conocimiento afines: - Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación.	En el informe de modificación de ANECA del 30/05/22 figura, entre otros aspectos, en el apartado 2.1 - Justificación, adecuación de la propuesta y procedimientos: "Se anexa un nuevo documento en el que se recoge la modificación solicitada y la justificación". En dicho documento, disponible en el anexo 1 de la Memoria de Verificación actual (curso 23/24) del MUCC, en el apartado "1.2 Ámbito de conocimiento al que se adscribe" se indica: Ingeniería informática y de sistemas. Por tanto, damos por finalizada esta acción.
2287_2020_04	D,F	Modificación de la memoria de verificación: Cambio a modalidad de docencia semipresencial.	En el Informe de Modificación de 30/05/22 de ANECA se ha otorgado la evaluación favorable para el cambio de Modalidad Presencial a Modalidad Híbrida (50% de Presencialidad y 50% de No presencialidad) del título. Por tanto, damos por finalizada esta acción. (Consultar pdf anexo)

6.2. Propuesta de nuevas acciones de mejora

Código	Origen	Acción de mejora	Motivación
2287_2021_02	B	Asignar las nuevas competencias transversales UPV a las materias del plan de estudios.	Adecuación al nuevo proyecto de Competencias Transversales UPV. En la aplicación VERIFICA-UPV, apartado Gestión de Títulos, se asignarán las CTs a las materias del plan de estudios.
2287_2021_02	B	Asignar los sistemas de evaluación (aprobados en Consejo de Gobierno UPV, 10/03/22), indicando su ponderación mínima y máxima, a las materias del plan de estudios.	Adecuación a los nuevos sistemas de evaluación UPV. En la aplicación VERIFICA-UPV, apartado Gestión de Títulos, se asignarán los nuevos sistemas de evaluación UPV a las materias del plan de estudios.

Código	Origen	Acción de mejora	Motivación
2287_2021_03	F	Estudio de una doble titulación con el máster en Ingeniería Informática de la UPV, de forma que el alumnado pueda completar los dos títulos cursando un año más.	El MUIINF amplía los conocimientos desde una perspectiva transversal en el campo de la informática. Por su parte, en los estudios del MUCC la ciberseguridad y ciberdelincuencia también debe ser tratada de forma transversal en el campo de la informática. Se ofrecería a los estudiantes del MUCC poder ampliar sus estudios con la doble titulación MUCC + MUIINF, de modo que las asignaturas del MUCC sirvieran para cubrir la optatividad del MUIINF y solamente tuvieran que cursar las obligatorias.
2287_2021_04	F	Estudio de colaboración entre el Máster habilitante de Ingeniería de Telecomunicaciones (MUITEL) y el MUCC.	Se analizará la creación de una intensificación en ciberseguridad dentro del máster MUITEL, de modo que los 18 créditos de esa intensificación sean con asignaturas del MUCC. También se analizará otra posibilidad, donde se tenga una doble titulación del MUCC y el MUITEL.

6.3. Otras acciones de mejora ejecutadas

7. Valoración global del título (autoevaluación)

En el curso 2021-2022 se ha producido la implantación completa de este máster. Se trata de un máster con una elevada demanda (casi el triple de la oferta), seguramente debido a la gran demanda existente de expertos en el ámbito de la Ciberseguridad y la Ciberinteligencia, así como al atractivo plan de estudios y la calidad del profesorado del máster. Las plazas del máster se cubren totalmente (con tasa de matriculación del 100%). La satisfacción con el título es alta, tanto por parte del alumnado como por el profesorado. Además, el rendimiento del alumnado es muy alto, superior al 90%, lo que denota su dedicación.

A causa de la pandemia, la primera edición del máster (curso 20/21) fue semipresencial, con mucha docencia de forma online, mientras que esta segunda edición (curso 21/22) ha sido presencial, aunque se grabaron y transmitieron de forma online las clases (vía Teams) para permitir el seguimiento de la docencia a aquellos alumnos que, por causas relacionadas con la Covid-19, no pudieran asistir a clase.

Por otra parte, al ya disponer de la aprobación por parte de ANECA para la impartición del máster en modalidad híbrida (50% de Presencialidad y 50% de No presencialidad), para el curso 23/24 se impartirá en modo semipresencial, lo que facilitará que puedan matricularse y seguir el MUCC alumnos no residentes en Valencia, así como alumnos ya empleados (que en el MUCC representan un porcentaje bastante importante), estos últimos normalmente con serias limitaciones de horarios para seguir clases presenciales. Teniendo en cuenta que muchos organismos oficiales y empresas relacionadas con la ciberseguridad están ubicadas sobre todo en Madrid, la semipresencialidad fomentará también la posibilidad de realizar seminarios online con la participación de estas empresas. Con todo ello, es de esperar que se incrementará la valoración del MUCC a nivel nacional.

8. Sugerencias de mejora del SIQ

Opcionalmente evaluad y proponed sugerencias de mejora del sistema de garantía de calidad de los títulos