

INFORME SOBRE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN NO SUSTANCIAL DEL TÍTULOS UNIVERSITARIOS OFICIALES (GRADO Y MÁSTER)

Denominación del Título	Máster Universitario en Industria 4.0
Identificador del Título en RUCT	4317578
Centro de Impartición del Título	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial
Número de Modificación No Sustancial	1
Universidad Solicitante	Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT)

El Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad, regula en su artículo 30 el procedimiento para la modificación no sustancial de los planes de estudios impartidos en centros universitarios no acreditados institucionalmente.

En el citado artículo se establece que las modificaciones no sustanciales, una vez aprobadas por los órganos de gobierno de la universidad previo informe favorable de los sistemas internos de garantía de la calidad, serán remitidas a la agencia de calidad competente para su aceptación.

La Universidad ha remitido a ANECA la solicitud de modificación del título indicado más arriba, al amparo del artículo 30 del RD 822/2021. Dicha solicitud ha sido evaluada conforme al procedimiento establecido por ANECA para este fin publicado en la Web de este organismo. El resultado de este proceso de evaluación es **favorable** y se sustancia en el siguiente informe.

MOTIVACIÓN

Las modificaciones solicitadas se consideran modificaciones no sustanciales.

El presente informe únicamente recoge la evaluación de los aspectos señalados en la solicitud de modificaciones no considerándose evaluados aquellos aspectos que la Universidad haya modificado en la memoria y no hayan sido señalados en el formulario de modificación.

Las modificaciones solicitadas por la Universidad son las que se exponen a continuación.

Justificación de las modificaciones.

La Universidad Politécnica de Cartagena ha modificado su normativa de evaluación. El reglamento en vigor es el Reglamento de evaluación para los títulos oficiales de grado y máster de la Universidad Politécnica de Cartagena (<https://lex.upct.es/download/150d840c-395e-4e6a-a168-e2c3bf9126cf>).



Este reglamento establece que cada asignatura tendrá un único sistema de evaluación que podrá combinar actividades de evaluación continua y final. El reglamento anterior obligaba a definir dos sistemas de evaluación, uno continuo y otro final, que debían permitir obtener por sí mismos, el 100% de la calificación.

Para poder aplicar este cambio, son necesarias dos acciones.

La primera, ya completada, ha sido modificar la normativa que regula, entre otros aspectos, los requisitos de la UPCT para diseñar los títulos de Grado y Máster Universitario. El reglamento en vigor es el Reglamento de estudios oficiales de grado y máster de la Universidad Politécnica de Cartagena (<https://lex.upct.es/download/bc87e21f-40f0-400a-920c-e831bcc29d59>).

Este reglamento establece, desde 2021, el listado de actividades formativas que debe emplearse en todas las memorias de títulos de Grado y Máster Universitario. Las horas de trabajo del estudiante, 25 o 30 horas por crédito ECTS, se distribuyen entre estas actividades formativas aplicando el artículo 4, apartado 3 del RD1125/2003, que dice: "En la asignación de créditos a cada una de las materias que configuren el plan de estudios se computará el número de horas de trabajo requeridas para la adquisición por los estudiantes de los conocimientos, capacidades y destrezas correspondientes. En esta asignación deberán estar comprendidas las horas correspondientes a las clases lectivas, teóricas o prácticas, las horas de estudio, las dedicadas a la realización de seminarios, trabajos, prácticas o proyectos, y las exigidas para la preparación y realización de los exámenes y pruebas de evaluación" (<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-17643>). Este artículo indica que la asignación de créditos debe tener en cuenta las horas dedicadas a la realización de los exámenes y pruebas de evaluación. Por este motivo, las horas dedicadas a la evaluación final se computan dentro de AF6. El listado ha sido modificado, quedando del siguiente modo:

AF1 Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.

AF2 Clase en laboratorio: prácticas.

AF3 Clase en campo o aula abierta (visitas técnicas, conferencias, etc.).

AF4 Clase en aula de informática: prácticas.

AF5 Actividades de evaluación continua en horario lectivo (~~sistema de evaluación continua~~).

AF6 Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo (~~sistema de evaluación final~~).

AF7 Tutorías

AF8 Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo

La segunda acción es modificar las memorias de los títulos de Grado y Máster Universitario. Con ese fin se presenta esta solicitud de modificación no sustancial.



A continuación, se detallan los apartados de la memoria afectados. Dentro de cada apartado se indica el texto afectado con el siguiente código de colores de fuente: el color negro corresponde al texto que se mantiene igual, el color rojo y tachado corresponde al texto que se elimina y el color verde al texto que se añade.

Criterios de la memoria que se ven afectados.

CRITERIO 3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD

3.1 REQUISITOS DE ACCESO Y PROCEDIMIENTOS DE ADMISIÓN

Descripción de la modificación:

- En las FICHAS de TODAS las asignaturas (se incluye UNA a modo de EJEMPLO):
 - Se modifica la denominación de las actividades formativas AF5 y AF6. Se mantiene el número de horas.
 - Se elimina la alusión al sistema de evaluación continua, así como la “autoevaluación y coevaluación”. Se mantienen las horquillas.
 - Se elimina el sistema de evaluación final.

3.1.2.2. Otros Perfiles de ingreso con complementos de formación.

Ficha de la asignatura Informática Aplicada.

Actividades formativas			
Denominación	Horas	% Presencialidad	% Interacción
AF1 - Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	10	0	0
AF2 - Clase de laboratorio: prácticas			
AF3 Clase en campo o aula abierta (visitas técnicas, conferencias, etc.).			
AF4 - Clase en aula de informática: prácticas	28	0	0
AF5 - Actividades de evaluación continua en horario lectivo (sistema de evaluación continua)	2	0	100
AF6 - Actividades de evaluación continua final y continua fuera de horario lectivo (sistema de evaluación final).	5	0	100
AF7- Tutorías	3	0	100
AF8 - Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo	72	0	0

Sistema de evaluación		
Actividad de evaluación	Valor mínimo	Valor máximo
Sistema de evaluación continuo: eExámenes escritos y/u orales (Evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura).		
Sistema de evaluación continuo: eEvaluación de	70	90



informes de laboratorio/aula de informática.		
Sistema de evaluación continuo: Problemas y trabajos propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, autoevaluación y coevaluación, etc.	10	10
Sistema de evaluación continuo: Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.		
Sistema de evaluación final: prueba única.	80	100
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso).	5	20
Evaluación de la planificación, herramientas utilizadas y desarrollo del Trabajo Fin de Estudios mediante rubrica por parte de un Tribunal Académico.		
Evaluación de la memoria, conclusiones, exposición y defensa del Trabajo Fin de Estudios mediante rubrica por parte de un Tribunal Académico.		

Justificación de la modificación:

- Aplicar el cambio del *Reglamento de evaluación para los títulos oficiales de Grado y Máster de la Universidad Politécnica de Cartagena* y del *Reglamento de Estudios Oficiales de Grado y Máster de la Universidad Politécnica de Cartagena*:
 - Reflejar de forma literal el listado de actividades formativas y mantener el número de horas que ya constaba.

4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

4.1. ESTRUCTURA BÁSICA DE LAS ENSEÑANZAS

Descripción de la modificación:

- En la explicación del plan de estudios:
 - Se modifica la denominación de las actividades formativas AF5 y AF6. Al aplicar el nuevo reglamento, ahora harán referencia al tipo de actividad de evaluación, en vez de al sistema de evaluación.
 - Se modifica el texto que hace referencia al *Reglamento de evaluación para los títulos oficiales de Grado y Máster de la Universidad Politécnica de Cartagena*.
 - Se modifica la denominación de las actividades de evaluación que estaban integradas en el sistema de evaluación continua. Al aplicar el nuevo reglamento, se elimina la alusión al tipo de sistema de evaluación, ahora harán referencia al tipo de actividad de evaluación. También se elimina la referencia a la "autoevaluación y coevaluación".
 - Se eliminan las actividades de evaluación que estaban integradas en el sistema de evaluación final. Al aplicar el nuevo reglamento ya no son necesarias.



- En las FICHAS de TODAS las asignaturas (se incluye UNA a modo de EJEMPLO):
 - Se modifica la denominación de las actividades formativas AF5 y AF6. Se mantiene el número de horas.
 - Se elimina la alusión al sistema de evaluación continua, así como la “autoevaluación y coevaluación”. Se mantienen las horquillas.

Se elimina el sistema de evaluación final.

4.1.4. Metodologías docentes, actividades formativas y sistemas de evaluación.

Las actividades formativas que se emplean en el título responden en su denominación a la taxonomía que la universidad está aplicando en todos sus títulos oficiales. En las guías docentes de cada asignatura que se cumplimentan cada curso académico, será el profesor quién complete su descripción indicando la manera en que las clases en el aula convencional o las de laboratorio, por ejemplo.

Código	Tipo de actividad formativa
AF1	Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.
AF2	Clase en laboratorio: prácticas.
AF3	Clase en campo o aula abierta (visitas técnicas, conferencias, etc.)
AF4	Clase en aula de informática: prácticas.
AF5	Actividades de evaluación continua en horario lectivo (sistema de evaluación continua).
AF6	Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo (sistema de evaluación final).
AF7	Tutorías
AF8	Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.

El reparto de horas de trabajo del estudiante en cada asignatura se concreta en las fichas descritas más adelante y es el mismo en ambas modalidades, ya que lo que las diferencia es el espacio físico o virtual en que se desarrollan, no el tiempo de dedicación del estudiante. La mayoría de las actividades formativas para la modalidad presencial se desarrollan en el mismo espacio físico y todas las actividades formativas para la modalidad virtual se realizan a distancia y de forma síncrona. En algunas asignaturas de la modalidad presencial algunas actividades formativas se desarrollan también a distancia y de forma síncrona.

En el siguiente apartado se describe de qué manera se va a enfocar esta actividad en la modalidad a distancia, justificando su capacidad para desarrollar los resultados del aprendizaje de las asignaturas.

Asimismo, las tecnologías de la información y las comunicaciones se emplearán, como herramienta de apoyo, en la modalidad presencial que siempre se desarrollará interactuando el profesorado y el estudiantado en el mismo espacio físico.

Por último, los mecanismos de evaluación se ajustan a un esquema común que se personaliza en función del profesor, y que cumple con la normativa de evaluación de la UPCT. Los métodos de evaluación para este título son los siguientes:



Código	Método de evaluación
SE1	Sistema de evaluación continuo: eExámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura).
SE2	Sistema de evaluación continuo: eEvaluación de informes de laboratorio/aula de informática.
SE3	Sistema de evaluación continuo: pProblemas y trabajos propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, autoevaluación y coevaluación , etc.
SE4	Sistema de evaluación continuo: tTablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.
SE5	Sistema de evaluación final: prueba única.
SE6	Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso).
SE57	Evaluación de la planificación, herramientas utilizadas y desarrollo del Trabajo Fin de Estudios mediante rubrica por parte de un Tribunal Académico.
SE68	Evaluación de la memoria, conclusiones, exposición y defensa del Trabajo Fin de Estudios mediante rubrica por parte de un Tribunal Académico.

~~Para cumplir con el reglamento de evaluación de la UPCT cada asignatura debe describir dos sistemas de evaluación que permitan a los estudiantes obtener el 100% de la calificación. Con ese fin, en las fichas de cada asignatura en la memoria se presenta:~~

- ~~El conjunto de actividades de evaluación que integran el sistema de evaluación continuo.~~
~~Encabezados por "Sistema de evaluación continuo".~~
- ~~El conjunto de actividades de evaluación que integran el sistema de evaluación final.~~
~~Encabezado por "Sistema de evaluación final".~~

En el siguiente apartado se describe de qué manera se va a enfocar la evaluación en la modalidad a distancia, justificando su capacidad para desarrollar los resultados del aprendizaje de las asignaturas.

4.1.5. Justificación de la capacidad de la estrategia docente en modalidad a distancia para desarrollar y evaluar los resultados del aprendizaje.

AF5 - Actividades de evaluación continua en horario lectivo (~~sistema de evaluación continuo~~) y AF6 - Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo (~~sistema de evaluación final~~); Se desarrollan a distancia, como se describe en el siguiente apartado denominado: "Actividades de evaluación".

4.4. Fichas de las asignaturas del Título Inteligencia Artificial

Actividades formativas de modalidad presencial			
Denominación	Horas	% Presencialidad	% Interacción



AF1 - Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	28	50	100
AF2 - Clase de laboratorio: prácticas			
AF3 Clase en campo o aula abierta (visitas técnicas, conferencias, etc.).			
AF4 - Clase en aula de informática: prácticas	28	50	100
AF5 - Actividades de evaluación continua en horario lectivo (sistema de evaluación continua)	4	50	100
AF6 - Actividades de evaluación continua final y continua fuera de horario lectivo (sistema de evaluación final).	4	50	100
AF7- Tutorías	3	50	50
AF8 - Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo	113	0	0

Actividades formativas de modalidad virtual			
Denominación	Horas	% Presencialidad	% Interacción
AF1 - Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	28	0	100
AF2 - Clase de laboratorio: prácticas			
AF3 Clase en campo o aula abierta (visitas técnicas, conferencias, etc.).			
AF4 - Clase en aula de informática: prácticas	28	0	100
AF5 - Actividades de evaluación continua en horario lectivo (sistema de evaluación continua)	4	0	100
AF6 - Actividades de evaluación continua final y continua fuera de horario lectivo (sistema de evaluación final).	4	0	50
AF7- Tutorías	3	0	50
AF8 - Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo	113	0	0

Sistema de evaluación modalidad presencial		
Actividad de evaluación	Valor mínimo	Valor máximo
SE1 - Sistema de evaluación continuo: eExámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura).		
SE2 - Sistema de evaluación continuo: eEvaluación de informes de laboratorio/aula de informática.	50	50
SE3 - Sistema de evaluación continuo: pProblemas y trabajos propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, autoevaluación y coevaluación , etc.	50	50



SE4 - Sistema de evaluación continuo: t Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.		
SE5 - Sistema de evaluación final: prueba única.	70	90
SE6 - Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso).	10	30
SE57—Evaluación de la planificación, herramientas utilizadas y desarrollo del Trabajo Fin de Estudios mediante rubrica por parte de un Tribunal Académico.		
SE68—Evaluación de la memoria, conclusiones, exposición y defensa del Trabajo Fin de Estudios mediante rubrica por parte de un Tribunal Académico.		

Sistema de evaluación modalidad virtual		
Actividad de evaluación	Valor mínimo	Valor máximo
SE1 - Sistema de evaluación continuo: e Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura).		
SE2 - Sistema de evaluación continuo: e Evaluación de informes de laboratorio/aula de informática.	50	50
SE3 - Sistema de evaluación continuo: p Problemas y trabajos propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, autoevaluación y coevaluación, etc.	50	50
SE4 - Sistema de evaluación continuo: t Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.		
SE5 - Sistema de evaluación final: prueba única.	70	90
SE6 - Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso).	10	30
SE57—Evaluación de la planificación, herramientas utilizadas y desarrollo del Trabajo Fin de Estudios mediante rubrica por parte de un Tribunal Académico.		
SE68—Evaluación de la memoria, conclusiones, exposición y defensa del Trabajo Fin de Estudios mediante rubrica por parte de un Tribunal Académico.		

Justificación de la modificación:

- Actualizar el texto que corresponde con referencias a las normativas.
- Aplicar el cambio del *Reglamento de evaluación para los títulos oficiales de Grado y*



Máster de la Universidad Politécnica de Cartagena y del Reglamento de Estudios Oficiales de Grado y Máster de la Universidad Politécnica de Cartagena:

- Reflejar de forma literal el listado de actividades formativas y mantener el número de horas que ya constaba.
- Eliminar la posibilidad de aplicar la autoevaluación y coevaluación como parte de la evaluación sumativa
- Eliminar las referencias a los dos sistemas de evaluación, dejando como sistema de evaluación el que ya existía como evaluación continua y sus horquillas.

4.2. ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DOCENTES

Descripción de la modificación:

- Se modifica la denominación de las actividades formativas AF5 y AF6. Al aplicar el nuevo reglamento, ahora harán referencia al tipo de actividad de evaluación, en vez de al sistema de evaluación.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

AF5 - *Actividades de evaluación continua en horario lectivo* (~~sistema de evaluación continua~~)

AF6 - *Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo* (~~sistema de evaluación final~~).

Justificación de la modificación:

- Aplicar el cambio del *Reglamento de evaluación para los títulos oficiales de Grado y Máster de la Universidad Politécnica de Cartagena* y del *Reglamento de Estudios Oficiales de Grado y Máster de la Universidad Politécnica de Cartagena*:

Reflejar de forma literal el listado de actividades formativas.

4.3 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Descripción de la modificación:

- En la explicación del plan de estudios:
 - Se modifica la denominación de las actividades de evaluación que estaban integradas en el sistema de evaluación continua. Al aplicar el nuevo reglamento, se elimina la alusión al tipo de sistema de evaluación, ahora harán referencia al tipo de actividad de evaluación. También se elimina la referencia a la "autoevaluación y coevaluación".
 - Se eliminan las actividades de evaluación que estaban integradas en el sistema de evaluación final. Al aplicar el nuevo reglamento ya no son necesarias.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SE1 - ~~Sistema de evaluación continuo:~~ *eExámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura).*

SE2 - ~~Sistema de evaluación continuo:~~ *eEvaluación de informes de laboratorio/aula de informática.*



~~SE3 - Sistema de evaluación continuo: pProblemas y trabajos propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, autoevaluación y coevaluación, etc.~~

~~SE4 - Sistema de evaluación continuo: tTablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.~~

~~SE5 - Sistema de evaluación final: prueba única.~~

~~SE6 - Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso).~~

~~SE57—Evaluación de la planificación, herramientas utilizadas y desarrollo del Trabajo Fin de Estudios mediante rubrica por parte de un Tribunal Académico.~~

~~SE68—Evaluación de la memoria, conclusiones, exposición y defensa del Trabajo Fin de Estudios mediante rubrica por parte de un Tribunal Académico.~~

Justificación de la modificación:

- Aplicar el cambio del *Reglamento de evaluación para los títulos oficiales de Grado*:
 - Eliminar las referencias a los dos sistemas de evaluación, dejando como sistema de evaluación el que ya existía como evaluación continua y sus horquillas.

PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

Descripción de la modificación:

Se modifican los datos del responsable, representante legal y del solicitante.

- Responsable: se actualizan los datos.
- Representante legal: se actualizan los datos.
- Solicitante: se actualizan los datos.

LA DIRECTORA DE LA ANECA

Doña Pilar Paneque Salgado

