

EXPEDIENTE N.º. 4310569

**EVALUACIÓN PARA LA OBTENCIÓN
DEL SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD (SIC)
INFORME FINAL
DE LA COMISIÓN DE ACREDITACIÓN DEL SELLO**

DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA FORMATIVO	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AVANZADA DE PRODUCCIÓN, LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO
UNIVERSIDAD	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA (UPV)
MENCIONES/ESPECIALIDADES	<ul style="list-style-type: none">• ESPECIALIDAD PROFESIONAL LOGÍSTICA Y TRANSPORTE.• ESPECIALIDAD INVESTIGACIÓN PROCESOS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES Y HERRAMIENTAS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA CADENA DE SUMINISTRO.
CENTRO DONDE SE IMPARTE	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INDUSTRIAL (ETSII)
MODALIDAD EN LA QUE SE IMPARTE EL PROGRAMA EN EL CENTRO.	PRESENCIAL

El Sello Internacional de Calidad del ámbito del programa educativo evaluado es un certificado concedido a una universidad en relación con un programa/centro evaluado respecto a estándares de calidad, relevancia, transparencia, reconocimiento y movilidad contemplados en el Espacio Europeo de Educación Superior.

Se presenta a continuación el **Informe Final sobre la obtención del sello**, elaborado por la Comisión de Acreditación de éste, a partir del informe redactado por un panel de expertos y expertas, que ha realizado una visita virtual al centro universitario evaluado, junto con el análisis de la autoevaluación presentado por la universidad, el estudio de las evidencias, y otra documentación asociada al programa evaluado.

Este informe incluye la decisión final sobre la obtención del sello.

En todo caso la universidad podrá apelar la decisión final del sello en un plazo máximo de 15 días hábiles.

CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS Y DIRECTRICES

DIMENSIÓN: ACREDITACIÓN NACIONAL

El programa formativo ha renovado su acreditación con la [Agència Valenciana d'Avaluació i Prospectiva \(AVAP\)](#) con un resultado favorable con recomendaciones en los siguientes criterios del Programa de Sellos Internacionales de Calidad (SIC):

Criterio 3: Sistema de Garantía de Calidad (SGIC)

Estas recomendaciones **se están atendiendo** en el momento de la visita del panel de personas expertas a la universidad y la comisión de acreditación que realizó esta evaluación previa tiene previsto en su planificación de evaluaciones el seguimiento de la implantación de éstas en la fecha 19/07/2023, que se tendrá en cuenta en las próximas evaluaciones o renovaciones de la obtención del sello internacional.

Criterio 8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD

Estándar:

Las personas **egresadas del programa/centro evaluado han alcanzado** el tipo de resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional de calidad para la acreditación del sello en el ámbito del programa/centro evaluado desde una perspectiva global.

Directriz. El tipo de resultados de aprendizaje definidos en el plan de estudios tomado como muestra en el proceso de evaluación **incluyen** los establecidos por la agencia internacional de calidad para la acreditación del sello en el ámbito del centro evaluado y son **adquiridos** por todos/as sus egresados/as.

VALORACIÓN DE CRITERIO:

A	B	C	D	No aplica
	X			

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para analizar el cumplimiento del presente criterio se han analizado las siguientes evidencias:

Primeras evidencias a presentar por la universidad (E8.1.¹)

- ✓ *Correlación entre el tipo de resultados del aprendizaje del sello y las asignaturas de referencia² en las que se trabajan (Tabla 1).*
- ✓ *Descripción breve de contenidos, actividades formativas y sistemas de evaluación (Tabla 1).*
- ✓ *CV del profesorado que imparte las asignaturas con las que se adquieren el tipo de resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional (Tabla 1).*
- ✓ *Guías docentes de las asignaturas que contienen las actividades formativas relacionadas con el tipo de resultados de aprendizaje definidos para la obtención del sello (Tabla 1).*
- ✓ *Listado y descripción de los trabajos colaborativos realizados por todo el estudiantado (Tabla 3).*
- ✓ *Listado Trabajos Fin de Máster (Tabla 4).*

Segundas evidencias a presentar por la universidad (E8.2)

- ✓ *Muestras de actividades formativas, metodologías docentes, exámenes u otras pruebas de evaluación de las asignaturas seleccionadas como referencia (E8.2.0.).*
 - ✓ *Tasas de resultados de las asignaturas con las que se adquieren el tipo de resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional de calidad que concede el sello (E8.2.1.).*
 - ✓ *Resultados de satisfacción de las asignaturas en las que se trabajan el tipo de resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional de calidad que concede el sello (E8.2.2.).*
 - ✓ *Muestra de trabajos colaborativos realizados por todo el estudiantado, en los que se desarrolla el tipo de resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional de calidad que concede el sello (E8.2.3.).*
 - ✓ *Muestra de Trabajos Fin de Máster (E8.2.4.).*
- ✓ **Si diferenciamos por resultados de aprendizaje establecidos para la concesión de este sello internacional de calidad:**

1. Conocimiento y comprensión

1.1. Un profundo conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, que le permitan conseguir el resto de las competencias del título.

¹Código de evidencias. Comienza desde el 8, porque previamente se ha tenido que superar la acreditación nacional o un proceso similar, que está compuesto por 7 criterios. El 1 significa primeras evidencias.

² Las asignaturas más relevantes para demostrar el cumplimiento del criterio.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Gestión Avanzada en Sistemas de Producción e Inventario; Simulación de la Cadena de Suministro; Gestión de Procesos Colaborativos en la Cadena de Suministro; Operadores Logísticos 3PL/4PL.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Previsión (métodos de series temporales, métodos causales para la previsión de demanda, medición del error). Medición del efecto Bullwhip (teoría de control, investigación operativa). Simulación basada en dinámica de sistemas. Cálculo de costes logísticos de una empresa y de los costes de funcionamiento de un operador logístico.
 - **Actividades formativas:**
 - Clases magistrales participativas. Tests de auto-evaluación. Prácticas Informáticas. Prácticas de laboratorio. Exposición de un caso real: análisis del coste logístico de una empresa y propuestas de mejora.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Test con varias oportunidades. Trabajo individual. Práctica de laboratorio presencial, con informe. Resolución de un caso en grupo.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Gestión Avanzada en Sistemas de Producción e Inventario*: Doctorado en Ingeniería Industrial, sexenios de investigación en el área de gestión de la cadena de suministro y resultados de evaluación docente excelente. Profesorado de *Simulación de la Cadena de Suministro*: Doctorado en Ingeniería, cuatro sexenios de investigación en el campo de la organización y dirección de empresas, evaluación del programa de evaluación docente de excelente y también profesorado con experiencia profesional. Profesorado de *Operadores Logísticos 3PL/4PL*: Doctorado en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y evaluación excelente/notable en el programa de evaluación docente y un reconocimiento de un tramo de investigación por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI).
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Práctica de modelado del proceso colaborativo de alineación de estrategias. Previsión de demanda con variables explicativas. Resolución caso práctico de externalización. Medición del efecto *Bullwhip*.

- Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas certifican la **adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Trabajo académico de *Examination session autumn* y prueba objetiva sobre arquitecturas de referencia e ingeniería.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, excepto en la asignatura *Operadores Logísticos 3PL/4PL (4,26)*, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 41,4% y el 76,2%.

1.2. Un profundo conocimiento y comprensión de las disciplinas de la ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Estrategia de la Cadena de Suministro; Gestión Avanzada en Sistemas de Producción e Inventario; Gestión del Transporte: Infraestructuras y Medios; Modelado de la Cadena de Suministro: Arquitecturas de Referencia e Ingeniería; Simulación de la Cadena de Suministro; Sistema de Gestión del Rendimiento; Logística Interna y Diseño y Gestión de Almacenes; Planificación y Programación de Producción en Entornos Distribuidos.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Competitividad de los países, importancia en la estrategia de la cadena de suministro. Aspectos estratégicos en el diseño de la cadena de suministro. Gestión de demanda. Planificación maestra de producción. Proceso de comprometer pedidos. Planificación de requerimientos de materiales y de recursos de producción. Planificación de recursos de distribución. Introducción a la planificación de infraestructuras, como complemento al enfoque tradicional de la ingeniería industrial o de organización industria. Introducción a la simulación de la cadena de suministro. Conocimiento y aplicación de sistemas de gestión del rendimiento en el ámbito intra e interorganizacional. Conocimiento y aplicación de tecnologías propias del movimiento de materiales y almacenamiento. Herramientas para la resolución

de problemas de programación de la producción distribuidos.

- **Actividades formativas:**
 - Clases magistrales participativas. Lecciones magistrales participativas y ejemplos de aplicación. Tests de auto-evaluación. Cuestiones teórico-prácticas. Casos. Revisión de artículos científicos.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Trabajo académico individual adaptado a temas de actualidad. Test. Casos. Prueba escrita de respuesta abierta. Trabajo académico. Análisis grupal de un artículo científico. Exposición oral de cada grupo. Evaluación del informe final por los y las estudiantes y por el o la profesora.
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Estrategia de la Cadena de Suministro*: Doctorado en Ingeniería Industrial y *PhD in Manufacturing Strategy*, con hasta cinco sexenios en el campo de la organización y dirección de empresas y ciencia de los ordenadores, con cualificación en el programa de evaluación docente de excelente. Profesorado de *Gestión Avanzada en Sistemas de Producción e Inventario*: Doctorado en Ingeniería Industrial, sexenios de investigación en el área de gestión de la cadena de suministro y resultados de evaluación docente excelente. Profesorado de *Simulación de la Cadena de Suministro*: Doctorado en Ingeniería, cuatro sexenios de investigación en el campo de la organización y dirección de empresas, evaluación del programa de evaluación docente de excelente y también profesorado con experiencia profesional.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Análisis de artículos científicos. Diseño de un centro de distribución. Previsión de demanda con variables explicativas. Parametrización, cálculo y análisis de un sistema de Planificación de Recursos de Distribución (DRP). Resolución de un caso como, por ejemplo, que los y las estudiantes deban resolver un puzzle basado en un balance *scorecard* en contexto intra-empresa.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas certifican la **adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: trabajo académico de empresas excelentes, BMW y caso BYYTE.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 41,4% y el 76,7%.

1.3. Posesión, con sentido crítico, de los conocimientos de vanguardia de su especialidad.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Gestión Avanzada en Sistemas de Producción e Inventario; Gestión del Transporte: Infraestructuras y Medios; Modelado de la Cadena de Suministro: Arquitecturas de Referencia e Ingeniería; Simulación de la Cadena de Suministro; Sistema de Gestión del Rendimiento.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Gestión de demanda. Planificación maestra de producción. Proceso de comprometer pedidos. Planificación de requerimientos de materiales y de recursos de producción. Planificación de recursos de distribución. Arquitecturas para el modelado de cadena de suministro (SCOR (*Supply Chain Operations Reference*) y GSCF (*Global Supply Chain Forum*)). Conocimiento y aplicación de sistemas de gestión del rendimiento en el ámbito intra e interorganizacional.
 - **Actividades formativas:**
 - Lecciones magistrales participativas. Tests de auto-evaluación. Cuestiones teórico-prácticas. Problemas. Casos prácticos para demostrar el uso avanzado de los sistemas de gestión del rendimiento.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Test. Trabajo académico Caso. Realización y presentación de un trabajo de asignatura.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Gestión Avanzada en Sistemas de Producción e Inventario*: Doctorado en Ingeniería Industrial, sexenios de investigación en el área de gestión de la cadena de suministro y resultados de evaluación docente excelente. Profesorado de *Modelado de la Cadena de Suministro: Arquitecturas de Referencia e Ingeniería*: Doctorado en Ingeniería Industrial, sexenios de investigación en campo de la tecnología industrial y calificación en la evaluación docente de excelente.
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Resolución de un caso donde los y las estudiantes deben resolver un puzle basado en un balance

scorecard en contexto intra-empresa. Realización de un trabajo de asignatura donde los y las estudiantes deben de realizar un trabajo a partir de un caso en el que ponen en práctica lo aprendido con el modelo de referencia SCOR. Modelado de la cadena de suministro de una empresa abordando procesos, indicadores, buenas prácticas y roles.

- Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Trabajo académico “El papel del IOT (*Internet of Things*) en la gestión de procesos logísticos en el sector del calzado”. Caso de estudio “Mediatech”.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 41,4% y el 76,7%.

1.4. Conocimiento con sentido crítico del amplio contexto multidisciplinar de la ingeniería y de la interrelación que existe entre los conocimientos de los distintos campos.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Estrategia de la Cadena de Suministro; Gestión del Transporte: Infraestructuras y Medios; Sistema de Gestión del Rendimiento; Operadores Logísticos 3PL/4PL; Tecnologías y Aplicaciones Informáticas para la Gestión de la Cadena de Suministro

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Aspectos estratégicos en el diseño de la cadena de suministro. Aspectos clave para la definición de la estrategia de la cadena de suministro. Capacidad para elegir el modo de transporte específico en función de los elementos intervinientes y de su regulación. Infraestructuras necesarias y su gestión. Conocimiento y aplicación de sistemas de gestión del rendimiento en el ámbito intra e interorganizacional. Sistemas de información integrados en las empresas. Extensión de los sistemas integrados para el contexto de cadena de suministro. Inteligencia de negocio. Sistemas de

ayuda a la toma de decisiones para el contexto de cadena de suministro.

- **Actividades formativas:**
 - *Business Game* de diseño de la cadena de suministro y de diseño del sistema productivo. Lección magistral. Actividades de aula (casos). Trabajo en equipo sobre los conceptos analizados en clase. Casos prácticos. Charlas profesionales con empresarios de distintos sectores y formados en diferentes campos de la ingeniería.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Pruebas objetivas (tipo test), tras los *business game*. Casos prácticos. Realización y presentación de un trabajo de asignatura. Pruebas tipo test y escritas. Trabajos individuales.
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Operadores Logísticos 3PL/4PL*: Doctorado en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y evaluación excelente/notable en el programa de evaluación docente y un reconocimiento de un tramo de investigación por la CNAI. Profesorado de *Tecnologías y Aplicaciones Informáticas para la Gestión de la Cadena de Suministro*: Doctorado en Gestión de la Cadena de Suministro e Integración Empresarial, posee dos sexenios de investigación y la evaluación excelente en el programa de evaluación docente.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Resolución de un caso donde los y las estudiantes deben resolver un puzle basado en un balance *scorecard* en contexto intra-empresa. Realización de un trabajo de asignatura donde los y las estudiantes deben realizar un trabajo de asignatura para identificar, cuantificar e interpretar relaciones causa-efecto de ciertas variables importantes sobre el rendimiento empresarial. Transporte de un contenedor entre origen y destino (cálculo de tiempo, costes y emisiones asociados al transporte de un contenedor entre un origen y un destino por diferentes medios).
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Trabajo académico sobre empresas excelentes (Alibaba). Trabajo académico sobre Lenovo.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, excepto en la asignatura *Operadores Logísticos 3PL/4PL* (4,26), con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 41,4% y el 100%.

2. Análisis en ingeniería

2.1. Capacidad para analizar nuevos y complejos productos, procesos y sistemas de ingeniería dentro de un contexto multidisciplinar más amplio; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales ya establecidos, así como métodos innovadores e interpretar de forma crítica los resultados de dichos análisis.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Gestión de Procesos de Negocio (BPM); Modelado de la Cadena de Suministro; Arquitecturas de Referencia e Ingeniería; Simulación de la Cadena de Suministro; Gestión de Procesos Colaborativos en la Cadena de Suministro; Logística Interna y Diseño y Gestión de Almacenes; Planificación y Programación de Producción en Entornos Distribuidos.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Metodologías para el análisis y mejora de proceso. Modelado y técnicas de modelado (IDEO, IDEF1x, IDEF3, *Petri nets*). Introducción a la simulación de la cadena de suministro. El efecto Bullwhip en las cadenas de suministro. Dinámica de sistemas. Simulación de los procesos de la cadena de suministro. Introducción a la gestión de procesos colaborativos en la cadena de suministro. Sistemas de reaprovisionamiento colaborativos. Planificación, previsión y aprovisionamiento colaborativos. Métodos cuantitativos para la colaboración en la cadena de suministros. Proyectos europeos de Investigación y Desarrollo (I+D) sobre redes de empresas colaborativas. Aplicación al proyecto.
 - **Actividades formativas:**
 - Lección magistral. Prácticas de laboratorio. Materiales audiovisuales. Revisión de artículos. Trabajo práctico.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Ejercicios y casos. Trabajos académicos. Pruebas objetivas (tipo test). Análisis grupal de artículo. Casos de estudio.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Planificación y Programación de Producción en Entornos Distribuidos*; Doctorado en Ingeniería Industrial, sexenios en las áreas de organización y

dirección de empresas e investigación operativa, evaluación de notable en el programa de evaluación docente. Profesorado de *Gestión de Procesos de Negocio (BPM)*: Ingeniería y Doctorado en Organización Industrial, sexenios de investigación y experiencia profesional en la empresa privada y la administración pública. Profesorado de *Simulación de la Cadena de Suministro*: Doctorado en Ingeniería, cuatro sexenios de investigación en el campo de la organización y dirección de empresas, evaluación del programa de evaluación docente de excelente y también profesorado con experiencia profesional.

- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Artículo programación producción donde los y las estudiantes deben de plantear un artículo propio en el cual muestren una propuesta de método aplicado a la programación de la producción. Diseño de un centro de distribución. Mural para la definición y aplicación de procesos colaborativos. Análisis de artículos científicos donde los y las estudiantes analizan un artículo de simulación de la cadena de suministro; las principales conclusiones extraídas son expuestas de forma oral al conjunto de la clase. Resolución de un caso donde los y las estudiantes deben analizar un proceso de negocio y proponer mejoras.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Trabajo académico *Enterprise engineering, architectures and modelling*. Prueba objetiva de modelado.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 37,9% y el 76,2%.

2.2. La capacidad de concebir nuevos productos, procesos y sistemas.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Estrategia de la Cadena de Suministro; Gestión de Procesos de Negocio; Simulación de la Cadena de Suministro; Logística Interna y Diseño y Gestión de Almacenes; Técnicas de Modelado Cuantitativo para la Gestión de la Cadena De Suministro.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:

- **Contenidos:**
 - Aspectos estratégicos en el diseño de la cadena de suministro. Aspectos clave para la definición de la estrategia de la cadena de suministro. Ciclo de vida de un proceso. Metodologías para el análisis, mejora y diseño de nuevos procesos. Técnicas para el fomento de la creatividad aplicadas al diseño de nuevos procesos. Introducción a la simulación de la cadena de suministro. Dinámica de sistemas. Simulación de los procesos de la cadena de suministro. Selección de tecnologías para caracterizar el modelo de funcionamiento del almacén. Modelos centralizados de decisión para la gestión de la cadena de suministro basados en programación matemática: contexto determinista e incierto.
- **Actividades formativas:**
 - Clases magistrales participativas. *Business Game* de diseño de la cadena de suministro. Prácticas de laboratorio. Resolución de problemas y casos complejos de modelado. Prácticas informáticas.
- **Sistemas de evaluación:**
 - Trabajo individual donde cada estudiante debe proponer un nuevo modelo de simulación de la cadena de suministro basado en un artículo científico. Caso de estudio de una empresa real o concebido por el o la propia estudiante. Trabajo académico: diseño de una herramienta (sistema) de optimización basado en un modelo de programación matemática para soportar el proceso de toma de decisiones ante un problema realista y su implementación en Python.
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Técnicas de Modelado Cuantitativo para la Gestión de la Cadena De Suministro* Doctorados en Ingeniería Industrial con cinco sexenios de investigación y cualificados en programa de evaluación docente con notable y excelente. Profesorado de *Gestión de Procesos de Negocio (BPM)*: Ingeniería y Doctorado en Organización Industrial, sexenios de investigación y experiencia profesional en la empresa privada y la administración pública.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Diseño de un centro de distribución. Resolución de un caso donde los y las estudiantes deben analizar un proceso de negocio y proponer mejoras. Realización de un trabajo de asignatura donde los y las estudiantes deben de realizar un trabajo de internacionalización de una empresa ubicada en Valencia tomando decisiones en base a distintos informes y estudios, del mejor país (de entre una lista que se proporciona a los y las estudiantes) para

- ubicarse.
- Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Trabajo académico empresas excelentes y caso de *Business Game* (caso 1).
 - ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 37,9% y el 87,5%.

2.3. Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería definidos de forma incompleta, y/i en conflicto, que admitan diferentes soluciones válidas, que requiera considerar conocimientos más allá de los propios de su disciplina y tener en cuenta las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales, así como los más innovadores para la resolución de problemas.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Gestión Avanzada en Sistemas de Producción e Inventario; Gestión del Transporte: Infraestructuras y Medios.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Gestión de demanda. Proceso de comprometer pedidos. DRP. Conocimiento de los elementos intervinientes en los distintos modos de transporte y su regulación. Infraestructuras necesarias y su gestión.
 - **Actividades formativas:**
 - Resolución de problemas. Prácticas informáticas. Lección magistral. Actividades de aula (casos) donde se analizan alternativas del transporte en las cadenas de suministro. Prácticas de laboratorio.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Caso: parametrización, cálculo y análisis de un sistema DRP en el que se plantea un caso basado en un ejemplo realista donde el o la estudiante identifica y define los diferentes parámetros de las

matrices de distribución para conseguir una planificación eficiente. Prueba escrita y realización de un trabajo de asignatura durante el transcurso del curso.

- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Gestión Avanzada en Sistemas de Producción e Inventario*: Doctorado en Ingeniería Industrial, sexenios de investigación en el área de gestión de la cadena de suministro y resultados de evaluación docente excelente. Profesorado de *Gestión del Transporte: Infraestructuras y Medios*: 1) Doctorado en Ingeniería en Caminos con experiencia investigadora (tres sexenios), transferencia (un sexenio) y profesional en el ámbito de las infraestructuras ferroviarias, 2) Profesorado con experiencia en la Administración Pública (cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos).
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Previsión de demanda con variables explicativas. Proceso de comprometer pedidos en una empresa de detergentes. Parametrización, cálculo y análisis de un sistema DRP. Transporte de un contenedor entre origen y destino (cálculo de tiempo, costes y emisiones asociados al transporte de un contenedor entre un origen y un destino por diferentes medios).
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas la **adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Trabajo académico "Diageo". Trabajo académico "Evaluando la sostenibilidad de las decisiones en los procesos logísticos".
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 70% y el 76,7%.

2.4. Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en áreas emergentes de su especialidad.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Estrategia de la Cadena de Suministro; Simulación de la Cadena de Suministro; Gestión de Procesos Colaborativos en la Cadena de Suministro; Logística Internacional.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar**

completamente este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:

- **Contenidos:**
 - Aspectos estratégicos en el diseño de la cadena de suministro. Aspectos clave para la definición de la estrategia de la cadena de suministro. Introducción a la simulación de la cadena de suministro. El efecto Bullwhip en las cadenas de suministro. Dinámica de sistemas. Simulación de los procesos de la cadena de suministro. Trabajo en los procesos colaborativos en los distintos niveles de toma de decisión. Problemas de planificación de la producción y reaprovisionamiento colaborativo. Proyectos europeos de I+D sobre redes de empresas colaborativas. Revitalización del transporte ferroviario de mercancías en la Unión Europea (UE): formación de un tren de contenedores para transporte intermodal.
- **Actividades formativas:**
 - Clases magistrales participativas. Prácticas de laboratorio con el objetivo de desarrollar nuevos modelos de simulación de la cadena de suministro. Materiales audiovisuales, aprendizaje autónomo (revisión de artículos y visualización de *screencasts*). Práctica de aula consistente en simular ser una empresa ferroviaria que necesita adquirir material ferroviario (locomotora y vagones) para realizar un transporte intermodal entre dos puntos de la red ferroviaria; selección del material rodante en base a las características de la línea ferroviaria, los ingresos y costes.
- **Sistemas de evaluación:**
 - Trabajo académico individual que se adapta cada curso académico a los temas de actualidad. Actividades de observación grupales para modelar problemas de simulación de dinámica de sistemas y de simulación de la cadena de suministro. Trabajo individual donde el o la estudiante demuestra su capacidad para identificar un problema de simulación de la cadena de suministro, formularlo, resolverlo, analizar sus resultados y proponer líneas futuras de trabajo. Tarea en la que proponen un algoritmo colaborativo para la planificación de la producción y reaprovisionamiento. Caso de estudio para el modelado del proceso de Planificación, Pronosticación y Reabastecimiento Colaborativos (CPFR) en la herramienta DGRAI. Análisis de artículos sobre procesos colaborativos e identificación de métodos innovadores para llevarlos a cabo.

- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Estrategia de la Cadena de Suministro*: Doctorado en Ingeniería Industrial y *PhD in Manufacturing Strategy*, con hasta cinco sexenios en el campo de la organización y dirección de empresas y ciencia de los ordenadores, con evaluación en el programa DOCENTIA de excelente. Profesorado de *Simulación de la Cadena de Suministro*: 1) Doctorado en Ingeniería, cuatro sexenios de investigación en el campo de la organización y dirección de empresas, evaluación del programa DOCENTIA excelente, 2) Profesorado con experiencia profesional. Profesorado de *Logística Internacional*: Doctorado en Ingeniería en Caminos, Canales y Puertos, evaluación del programa DOCENTIA de notable e investigación reconocida por CNEAI.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Práctica de modelado del proceso colaborativo de alineación de estrategias. Mural para la definición y aplicación de procesos colaborativos. Trabajo de la asignatura (se elige un proceso colaborativo en una empresa, se modela y se lleva a cabo una propuesta de mejora de este, definiendo KPIs que permitan medir el impacto de la propuesta de mejora y un plan de acción para llevarlo a cabo en la empresa.). Actividades de simulación basada en dinámica de sistemas (identificación de variables, construcción de diagrama causal y diagrama de flujo de diferentes sistemas).
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Trabajo académico “El papel del IOT en la gestión de procesos logísticos en el sector del calzado”. Trabajo académico “La gestión de procesos de negocio y el concepto de resiliencia”.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 33,3% y el 75,9%.

3. Proyectos de ingeniería

3.1. Capacidad para proyectar, desarrollar y diseñar nuevos productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas con especificaciones definidas de forma incompleta, y/o conflicto, que requieren la integración de conocimiento de diferentes disciplinas y considerar los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; seleccionar y aplicar las metodologías apropiadas o utilizar la creatividad para desarrollar nuevas metodologías de proyecto.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Gestión de Procesos de Negocio (BPM), Logística de Aprovisionamiento y Distribución; Modelado de la Cadena de Suministro: Arquitecturas de Referencia e Ingeniería; Trabajo Fin de Máster (TFM).

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Ciclo de vida de un proceso. Metodologías para el análisis, mejora y diseño de nuevos procesos. Lenguajes de modelado de procesos. Lenguaje de modelado de procesos de negocio BPMN (*Business Process Modelling Notation*). Desarrollo de un modelo de negocio triplemente sostenible. Modelado y técnicas de modelado (IDE0, IDEF1x, IDEF3, *Petri nets*).
 - **Actividades formativas:**
 - Lección magistral. Actividades de aula (ejercicios de modelado de procesos de negocio). Prácticas de laboratorio con software específico para el modelado de procesos de negocio. Desarrollo y proyección de nuevos procesos de negocio. Presentación en el aula. Ejercicios de modelado en clase. Tutorías personalizadas a lo largo del proceso de elaboración del TFM.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Ejercicios o casos de procesos, a partir de los cuales, se debe realizar un análisis y proponer nuevos procesos mejorados, con entrega de informe de resultados. El modelo de negocio individual y colectivo. Caso (supone el análisis y la resolución de una situación planteada que presenta problemas de solución múltiple, a través de la reflexión y el diálogo para un aprendizaje grupal, integrado y significativo). Trabajo académico. Rúbricas para evaluar la comunicación escrita de la memoria del TFM y oral en su defensa.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Modelado de la Cadena de Suministro: Arquitecturas de Referencia e Ingeniería*: Doctorado en Ingeniería Industrial, cuatro sexenios de investigación, con calificación de excelente en la evaluación docente, *PhD in Electronics and Automatic Control* y experiencia investigadora internacional.
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Resolución de un caso donde se analiza un proceso de negocio y se proponen mejoras. Realización de un

trabajo de asignatura donde los y las estudiantes deben de realizar un trabajo a partir de un caso en el que ponen en práctica lo aprendido con el modelo de referencia SCOR. Modelado de la cadena de suministro de una empresa abordando procesos, indicadores, buenas prácticas y roles.

- Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Trabajo académico “La industria 4.0 e IOT en la industria alimentaria”.

- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 37,9% y el 62,1%.

3.2. Capacidad para proyectar aplicando el conocimiento y la comprensión de vanguardia de su especialidad de ingeniería.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Gestión del Transporte: Infraestructuras y Medios; Logística de Aprovisionamiento y Distribución; Modelado de la Cadena de Suministro: Arquitecturas de Referencia e Ingeniería.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Implementación de los modos de transporte más eficientes en base a los elementos intervinientes y su regulación. Creación de Modelos cuantitativos para el soporte en la toma de decisiones en el ámbito de la logística. Arquitecturas para el modelado de cadena de suministro (SCOR y GSCI).
 - **Actividades formativas:**
 - Lección magistral. Actividades de aula (casos) donde se analizan alternativas del transporte en las cadenas de suministro. Trabajo en equipo sobre los conceptos analizados en clase. *Masterclass* sobre diferentes modos de modelar y presentar.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Prueba escrita. Trabajo de asignatura durante el transcurso del curso. Trabajo individual. Caso donde

se aplican conceptos de procesos, indicadores, talento y buenas prácticas.

- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Gestión del Transporte: Infraestructuras y Medios*: 1) Doctorado en Ingeniería en Caminos con experiencia investigadora (tres sexenios), transferencia (un sexenio) y profesional en el ámbito de las infraestructuras ferroviarias, 2) Profesorado con experiencia en la Administración Pública (cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos). Profesorado de *Logística de Aprovisionamiento y Distribución*: Doctorado en Ingeniería Industrial, tres sexenios de investigación en el ámbito de dirección de operaciones y métodos cuantitativos y evaluación docente de excelente. Profesorado de *Modelado de la Cadena de Suministro: Arquitecturas de Referencia e Ingeniería*: Doctorado en Ingeniería Industrial, cuatro sexenios de investigación, con calificación de excelente en la evaluación docente; *PhD in Electronics and Automatic Control* y experiencia investigadora internacional.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Realización de un trabajo de asignatura donde los y las estudiantes, mediante un caso, ponen en práctica lo aprendido con el modelo de referencia SCOR. Modelado de la cadena de suministro de una empresa abordando procesos, indicadores, buenas prácticas y roles. Transporte de un contenedor entre origen y destino (cálculo del tiempo, costes y emisiones asociados al transporte de un contenedor entre un origen y un destino por diferentes medios).
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Trabajo académico “El papel del IOT en la gestión de procesos logísticos en el sector del calzado”. Caso Holanda-Alemania, análisis de transporte y almacén.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 51,7% y el 76,7%.

4. Investigación e innovación

4.1. Capacidad para identificar, encontrar y obtener los datos requeridos.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Estrategia de la Cadena de Suministro; Modelado de la Cadena de Suministro; Arquitecturas de Referencia e Ingeniería; Simulación de la Cadena de Suministro; Sistema de Gestión del Rendimiento; Comercio Exterior; Tecnologías y Aplicaciones

Informáticas para la Gestión de la Cadena de Suministro.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Competitividad de los países, importancia en la estrategia de la cadena de suministro. Introducción a la Ingeniería Empresarial. Modelado y técnicas de modelado (IDE0, IDEF1x, IDEF3, *Petri nets*). Arquitecturas para el modelado de cadena de suministro (SCOR y GSCI). Simulación basada en la dinámica de sistemas. Conocimiento y aplicación de sistemas de gestión del rendimiento en el ámbito intra e interorganizacional. Regulaciones económicas internacionales y comercio exterior. Gestión operativa del comercio exterior. Fundamentos de la economía del transporte. Economía marítima y análisis del mercado de transporte marítimo internacional. Política común de transporte y Transporte Marítimo de Corta Distancia (TMCD). Sistemas de ayuda a la toma de decisiones para el contexto de cadena de suministro.
 - **Actividades formativas:**
 - Clases magistrales participativas. Ejercicios de modelado en clase. Prácticas de laboratorio docente con actividades de aprendizaje donde se aborda la identificación de variables de nivel, de flujo y auxiliares en diferentes problemas de simulación de la cadena de suministro, además de las posibles relaciones entre dichas variables y los factores clave y limitativos del entorno que pueden afectarlas. Casos prácticos para demostrar el uso avanzado de los sistemas de gestión del rendimiento. Análisis de los datos de partida de un artículo/caso de estudio para determinar los datos conocidos y los datos supuestos y desconocidos.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Caso para resolver en equipo donde se diseñan y analizan aspectos clave de las cadenas de suministro. Trabajo académico individual donde el o la estudiante debe seleccionar un problema de simulación de la cadena de suministro basado en un artículo científico, caso real o concebido por él o ella inspirado en otros casos similares y encontrar los datos necesarios para su posterior simulación.

Realización y presentación de un trabajo de asignatura realizado durante el transcurso del curso. Caso de observación del o la estudiante en las distintas actividades.

- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Comercio Exterior*: 1) Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas, *MSC in Business Research* y experiencia profesional, 2) Doctorado en Ingeniería Industrial, cuatro sexenios de investigación, evaluación de excelente en el programa de evaluación docente y participación en seis contratos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i). Profesorado de *Simulación de la Cadena de Suministro*: 1) Doctorado en Ingeniería, cuatro sexenios de investigación en el campo de la organización y dirección de empresas, evaluación del programa DOCENTIA excelente, 2) Profesorado con experiencia profesional. Profesorado de *Modelado de la Cadena de Suministro: Arquitecturas de Referencia e Ingeniería*: Doctorado en Ingeniería Industrial, cuatro sexenios de investigación, con calificación de excelente en la evaluación docente; *PhD in Electronics and Automatic Control* y experiencia investigadora internacional.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Realización de un trabajo donde los y las estudiantes deben identificar, cuantificar e interpretar relaciones causa-efecto de ciertas variables importantes sobre el rendimiento empresarial. Realización de un trabajo de asignatura donde los y las estudiantes deben de realizar un trabajo de internacionalización de una empresa ubicada en Valencia tomando decisiones en base a distintos informes y estudios, del mejor país (de entre una lista que se proporciona a los y las estudiantes) para ubicarse.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Trabajo académico "Gestion de la cadena de suministro BMW".
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 40,9% y el 100%.

4.2. Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulaciones con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas complejos de su especialidad.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Estrategia de la Cadena de Suministro; Gestión Avanzada en Sistemas de Producción e Inventario; Simulación de la Cadena de Suministro; Comercio Exterior; Gestión de Procesos Colaborativos en la Cadena de Suministro; Planificación y Programación de Producción en Entornos Distribuidos; Tecnologías y Aplicaciones Informáticas para la Gestión de la Cadena de Suministro.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Competitividad de los países, importancia en la estrategia de la cadena de suministro. Gestión de demanda. Planificación maestra de producción. Proceso de comprometer pedidos. Planificación de requerimientos de materiales y de recursos de producción. Planificación de recursos de distribución. El efecto Bullwhip en las cadenas de suministro. Dinámica de sistemas. Simulación de los procesos de la cadena de suministro. Regulaciones económicas internacionales y comercio exterior. Fundamentos de la economía del transporte. Economía marítima y análisis del mercado de transporte marítimo internacional. Política común de transporte y TMCD. Sistemas de reaprovisionamiento colaborativos. Planificación, previsión y aprovisionamiento colaborativos. Métodos cuantitativos para la colaboración en la cadena de suministro. Métodos de resolución de problemas de programación de la producción en entornos distribuidos.
 - **Actividades formativas:**
 - Clases magistrales participativas. Búsqueda de artículos en bases de datos, lectura de artículos de referencia. Prácticas de laboratorio donde se aborda el modelado y la simulación de problemas con la herramienta Vensim. Materiales audiovisuales, aprendizaje autónomo (revisión de artículos y visualización de *screencasts*).
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Desarrollo de un caso en equipo donde se diseñan y analizan aspectos clave de las cadenas de suministro. Trabajo académico donde se valora la búsqueda bibliográfica sobre el tema objeto del trabajo y su análisis crítico, así como la búsqueda de información en otras bases de datos cuando el problema presenta información incompleta. Caso grupal de análisis de un artículo científico. Trabajo

académico individual donde el o la estudiante debe basarse en la literatura científica para proponer un caso o sus mejoras y simularlo mediante la metodología de dinámica de sistemas con el software Vensim. Trabajo de la asignatura en el que se elige un proceso colaborativo en una empresa, se modela y se lleva a cabo una propuesta de mejora de este. Entrega y presentación de un informe en formato artículo científico.

- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Estrategia de la Cadena de Suministro*: Doctorado en Ingeniería Industrial y *PhD in Manufacturing Strategy*, con hasta cinco sexenios en el campo de la organización y dirección de empresas y ciencia de los ordenadores, con evaluación en el programa de evaluación docente de excelente. Profesorado de *Simulación de la Cadena de Suministro*: Doctorado en Ingeniería, cuatro sexenios de investigación en el campo de la organización y dirección de empresas, evaluación del programa de evaluación docente de excelente y también profesorado con experiencia profesional.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Artículo programación producción donde los y las estudiantes deben de plantear un artículo propio en el cual muestren una propuesta de método aplicado a la programación de la producción. Trabajo de la asignatura donde el y la estudiante elige un proceso colaborativo en una empresa, se modela y se lleva a cabo una propuesta de mejora de este. Procesos de reaprovisionamiento colaborativo. Análisis artículos científicos. Realización de un trabajo de asignatura donde los y las estudiantes deben de realizar un trabajo de internacionalización de una empresa.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Caso de estudio "Alemania-Holanda". Trabajo académico "Empresas excelentes".
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 40,9% y el 100%.

4.3. Capacidad para consultar y aplicar códigos de buenas prácticas y de seguridad de su especialidad.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Logística de Aprovisionamiento y Distribución; Logística Internacional; Planificación y Programación de Producción en Entornos Distribuidos.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Referencias a normativa de seguridad relativa a diseño de almacenes. Conocer y manejar las reglas de comercio internacional (*incoterms*), los códigos arancelarios y los aranceles aplicados en función de la existencia o ausencia de acuerdos comerciales entre países. Programación de pequeñas aplicaciones informáticas para uso científico. Aplicación de normas de buenas prácticas en el ámbito de la logística.
 - **Actividades formativas:**
 - Clase magistral. Resolución de casos prácticos donde se hace referencia a las normativas de diseño de muelles y almacenes. Ejercicios de cálculo de costes en transporte internacional y cálculo de aranceles e impuestos de importación: aplicación a diferentes modos de transporte: marítimo, aéreo, carretera y multimodal (incluye ferrocarriles).
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Preguntas en el examen. Ejercicios realizados, por parejas, en clase y finalizados de forma autónoma. Entrega del código en el trabajo. Elaboración de artículo científico.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Logística de Aprovisionamiento y Distribución*: Doctorado en Ingeniería Industrial, tres sexenios de investigación en el ámbito de dirección de operaciones y métodos cuantitativos y evaluación docente de excelente. Profesorado de *Logística Internacional*: Doctor en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, calificación en el programa evaluación docente de notable e investigación reconocida por CNEAI.
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Artículo de programación de la producción. Planificación compraventa internacional.
- Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como evidencian las muestras de las asignaturas de referencia seleccionadas y la información recabada en las entrevistas a los diferentes colectivos durante la visita del panel de personas expertas.

- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 33,3% y el 62,5%.

4.4. Capacidad y destreza de alto nivel para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar datos con criterio y extraer conclusiones.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Simulación de la Cadena de Suministro; Sistema de Gestión del Rendimiento; Comercio Exterior; Planificación y Programación de Producción en Entornos Distribuidos; Trabajo Fin de Máster.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar con recomendaciones** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Simulación de los procesos de la cadena de suministro. Conocimiento y aplicación de sistemas de gestión del rendimiento en el ámbito intra e interorganizacional. Regulaciones económicas internacionales y comercio exterior. Gestión operativa del comercio exterior. Fundamentos de la economía del transporte. Economía marítima y análisis del mercado de transporte marítimo internacional. Política común de transporte y TMCD. Métodos de resolución de problemas de programación de la producción en entornos distribuidos.
 - **Actividades formativas:**
 - Clases magistrales participativas y prácticas de laboratorio donde se abordan problemas complejos de simulación de la cadena de suministro. Ejercicios de prácticas en clase. Análisis de casos. Trabajos en grupo.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Trabajo individual académico donde el o la estudiante debe proponer, formular, resolver, experimentar y plantear propuestas de mejora de un problema de simulación de la cadena de suministro. Casos prácticos y realización y presentación de un trabajo realizado durante el transcurso del curso. Entrega de un trabajo con

formato de artículo científico donde se realiza un proceso de análisis y experimentación.

- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Simulación de la Cadena de Suministro*: 1) Doctorado en Ingeniería, cuatro sexenios de investigación en el campo de la organización y dirección de empresas, evaluación del programa de evaluación docente de excelente, 2) Profesorado con experiencia profesional. Profesorado de *Comercio Exterior*: 1) Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas, *MSC in Business Research* y experiencia profesional, 2) Doctorado en Ingeniería Industrial, cuatro sexenios de investigación, evaluación de excelente en el programa de evaluación docente y participación en seis contratos de I+D+i. Profesorado de *Planificación y Programación de Producción en Entornos Distribuidos*: Doctorado en Ingeniería Industrial, sexenios en las áreas de organización y dirección de empresas e investigación operativa, evaluación de notable en el programa de evaluación docente.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen en líneas generales** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Realización de un trabajo de asignatura donde los y las estudiantes deben identificar, cuantificar e interpretar relaciones causa-efecto de ciertas variables importantes sobre el rendimiento empresarial.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición en líneas generales** de este sub-resultado de aprendizaje, como evidencian las muestras de las asignaturas de referencia seleccionadas y la información recabada en las entrevistas a los diferentes colectivos durante la visita del panel de personas expertas.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 40,9% y el 62,5%.

4.5. Capacidad para investigar sobre la aplicación de las tecnologías más avanzadas en su especialidad.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Comercio Exterior; Operadores Logísticos 3PL/4PL; Planificación y Programación de Producción en Entornos Distribuidos; Técnicas de Modelado Cuantitativo para la Gestión de la Cadena de Suministro; Tecnologías y Aplicaciones Informáticas para la Gestión de la Cadena De Suministro.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Regulaciones económicas internacionales y comercio exterior. Gestión operativa del comercio exterior. Economía marítima y análisis del mercado de transporte marítimo internacional. Política común de transporte y TMCD. Análisis de casos reales de externalización logística (casos de éxito y fracaso). Métodos de resolución de problemas de programación de la producción en entornos distribuidos. Modelos centralizados de decisión para la gestión de la cadena de suministro basados en programación matemática: contexto determinista e incierto. Sistemas de información integrados en las empresas. Extensión de los sistemas integrados para el contexto de cadena de suministro. Inteligencia de negocio.
 - **Actividades formativas:**
 - Clases magistrales participativas. Ejercicios de prácticas en clase. Presentación y discusión en clase de dos casos reales, uno de éxito y otro de fracaso, de la externalización logística en empresas. Realización de un diagnóstico por parte de los y las estudiantes y propuestas de mejora. Lectura de artículos de investigación. Resolución de problemas y casos complejos de modelado con programación matemática en contexto determinista e incierto.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Trabajos académicos. Casos. Observación del o la estudiante en las distintas actividades. Pruebas escritas y test. Entrega de un trabajo con formato de artículo. Trabajo académico de identificación de un problema complejo y realista.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Técnicas de Modelado Cuantitativo para la Gestión de la Cadena De Suministro*: Doctorado en Ingeniería Industrial con cinco sexenios de investigación y cualificados en programa de evaluación docente con notable y excelente. Profesorado de *Planificación y Programación de Producción en Entornos Distribuidos*: Doctorado en Ingeniería Industrial, sexenios en las áreas de organización y dirección de empresas e investigación operativa. evaluación de notable en el programa de evaluación docente. Profesorado de *Comercio Exterior*: 1) Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas, *MSC in Business Research* y experiencia profesional, 2) Doctorado en Ingeniería Industrial, cuatro sexenios de investigación, evaluación de excelente en el programa de evaluación docente y participación en seis contratos de I+D+i.

- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Artículo programación producción donde los y las estudiantes deben de plantear un artículo propio en el cual muestren una propuesta de método aplicado a la programación de la producción. Estado del arte que debe incluir propuesta, análisis experimental, resultados y conclusiones.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Trabajo académico “Empresas excelentes”.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, excepto en la asignatura *Operadores Logísticos 3PL/4PL (4,26)*, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 40,9% y el 100%.

5. Aplicación práctica de la ingeniería

5.1. Completo conocimiento de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y de sus limitaciones.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Gestión Avanzada en Sistemas de Producción e Inventario; Logística de Aprovisionamiento y Distribución; Modelado de La Cadena De Suministro: Arquitecturas de Referencia e Ingeniería; Logística Internacional; Planificación y Programación de Producción en Entornos Distribuidos.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Planificación de requerimientos de materiales y de recursos de producción. Planificación de recursos de distribución. Uso de diferentes técnicas de modelado de tipo gráfico (VSM (*Value Stream Mapping*), *Rich Picture*, representación mediante Excel de distribución en planta...). Modelado y técnicas de modelado (IDE0, IDEF1x, IDEF3, *Petri nets*). Arquitecturas para el modelado de cadena de suministro (SCOR y GSCI). Cálculo de costes del transporte por carretera. Métodos de resolución de

problemas de programación de la producción en entornos distribuidos.

- **Actividades formativas:**
 - Clases magistrales participativas. Test de autoevaluación. Resolución de ejercicios, problemas y casos. *Masterclass* grabada. Ejercicios de modelado en clase. Ejercicio de cálculo de costes de una empresa de transporte de mercancías por carretera según el criterio de imputación del Observatorio del Transporte y la Logística en España (Ministerio de Transportes). Manejo de la aplicación Acotram. Análisis de casos y trabajos en grupo.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Pruebas objetivas tipo test. Casos donde es necesario conocer las técnicas para aplicarlas adecuadamente en la resolución de los casos. Trabajo académico que requiere el conocimiento y comprensión de las técnicas aplicables y métodos de análisis vistos en la asignatura. Trabajo individual. Entrega y presentación de un informe en formato artículo científico.
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Gestión Avanzada en Sistemas de Producción e Inventario*: Doctorado en Ingeniería Industrial, sexenios de investigación en el área de gestión de la cadena de suministro y resultados de evaluación docente excelente. Profesorado de *Modelado de la Cadena de Suministro: Arquitecturas de Referencia e Ingeniería*: Doctorado en Ingeniería Industrial, cuatro sexenios de investigación, con calificación de excelente en la evaluación docente; *PhD in Electronics and Automatic Control* y experiencia investigadora internacional.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Previsión de Demanda con variables explicativas. Parametrización, cálculo y análisis de un sistema DRP. Cálculo de costes en transporte internacional. Desarrollo de un modelo de negocio en logística que de soporte a empresas triplemente sostenibles del sector alimentario.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Caso de estudio "*Business Game*". Caso de estudio "Byte".
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 33,3% y el 70%.

5.2. Competencias prácticas, como el uso de herramientas informáticas para resolver problemas complejos realizar proyectos de ingeniería complejos y diseñar y dirigir investigaciones complejas.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Gestión Avanzada en Sistemas de Producción e Inventario; Gestión de Procesos de Negocio (BPM); Modelado De la Cadena de Suministro: Arquitecturas de Referencia e Ingeniería; Simulación de la Cadena de Suministro.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Previsión de la demanda, planificación de recursos de distribución (DRP). Metodologías para el análisis, mejora y diseño de nuevos procesos. Lenguajes de modelado de procesos. Lenguaje de modelado de procesos de negocio BPMN (*Business Process Modelling Notation*). Modelado y técnicas de modelado (IDE0, IDEF1x, IDEF3, *Petri nets*). Arquitecturas para el modelado de cadena de suministro (SCOR y GSCI). Simulación basada en dinámica de sistemas.
 - **Actividades formativas:**
 - Resolución de problemas realistas. Prácticas Informáticas con herramientas E-forecast para previsión y Excel para previsión y DRP. Prácticas de laboratorio con software específico para el modelado de procesos de negocio. Uso de software de modelado.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Prueba escrita. Trabajo de asignatura durante el transcurso del curso. Trabajo individual.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Gestión Avanzada en Sistemas de Producción e Inventario*: Doctorado en Ingeniería Industrial, sexenios de investigación en el área de gestión de la cadena de suministro y resultados de evaluación docente excelente. Profesorado de *Simulación de la Cadena de Suministro*: Doctorado en Ingeniería, cuatro sexenios de investigación en el campo de la organización y dirección de empresas, evaluación del programa de evaluación docente de excelente y también profesorado con experiencia profesional.
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas

contribuyen completamente a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Previsión de demanda con variables explicativas. Parametrización, cálculo y análisis de un sistema DRP. Resolución de un caso donde se debe analizar un proceso de negocio y proponer mejoras

- Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Caso de estudio “*Business game*”. Caso de estudio “*Mediatech*”.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 37,9% y el 70,0%.

5.3. Completo conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Gestión Avanzada en Sistemas de Producción e Inventario; Gestión de Procesos de Negocio (BPM), Logística Interna y Diseño Y Gestión de Almacenes; Operadores Logísticos 3PL/4PL; Tecnologías y Aplicaciones Informáticas para la Gestión de la Cadena de Suministro.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Planificación maestra y proceso de comprometer pedidos. Metodologías para el análisis, mejora y diseño de nuevos procesos. Lenguajes de modelado de procesos. Lenguaje de modelado de procesos de negocio BPMN (*Business Process Modelling Notation*). Conocimiento y aplicación de tecnologías aplicables en un almacén y sus limitaciones. Cálculo de costes logísticos de una empresa y de los costes de funcionamiento de un operador logístico. Necesidades de personal, maquinaria, herramientas e instalaciones. Extensión de los sistemas integrados para el contexto de cadena de suministro Inteligencia de negocio Sistemas de

ayuda a la toma de decisiones para el contexto de cadena de suministro.

- **Actividades formativas:**
 - Clases magistrales participativas. Ejercicios. Problemas. Prácticas de laboratorio con software específico para el modelado de procesos de negocio. Proyecto consistente en la realización en grupo del diseño de un centro de distribución, así como su exposición y defensa. Exposición de un caso real: análisis del coste logístico de una empresa y propuestas de mejora. Empleo de herramientas informáticas para la resolución de problemas de la cadena de suministro.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Evaluación de memoria final de prácticas. Entrega de informe de resultados en la resolución de casos.
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Gestión Avanzada en Sistemas de Producción e Inventario*: Doctorado en Ingeniería Industrial, sexenios de investigación en el área de gestión de la cadena de suministro y resultados de evaluación docente excelente. Profesorado de *Gestión de Procesos de Negocio (BPM)*: Ingeniería y Doctorado en Organización Industrial, sexenios de investigación y experiencia profesional en la empresa privada y la administración pública. Profesorado de *Operadores Logísticos 3PL/4PL*: Doctorado en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, evaluación excelente/notable en el programa de evaluación docente y un reconocimiento de un tramo de investigación por la CNEAI.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Diseño de un centro de distribución. Caso donde los y las estudiantes modelan y analizan un caso de estudio empleando una técnica multicriterio basada en juicios. Resolución de caso práctico de externalización. Resolución de un caso donde los y las estudiantes deben analizar un proceso de negocio y proponer mejoras.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como evidencian las muestras de las asignaturas de referencia seleccionadas y la información recabada en las entrevistas a los diferentes colectivos durante la visita del panel de personas expertas.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, excepto en la asignatura *Operadores Logísticos 3PL/4PL* (4,26), con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 37,9% y el 100%.

5.4. Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Gestión de Procesos De Negocio (BPM), Logística de Aprovisionamiento y Distribución; Modelado de la Cadena de Suministro: Arquitecturas de Referencia e Ingeniería.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Metodologías para el análisis, mejora y diseño de nuevos procesos. Lenguajes de modelado de procesos. Lenguaje de modelado de procesos de negocio BPMN (*Business Process Modelling Notation*). Estándares de unidad de carga y codificación. Recomendaciones de La Asociación de Fabricantes y Distribuidores (AECOC) para la Logística. Estándar VDA 4500. *Global Data Synchronisation Network* (GDSN), IMC, GS1. Modelado y técnicas de modelado (IDEO, IDEF1x, IDEF3, *Petri nets*). Arquitecturas para el modelado de cadena de suministro (SCOR y GSCI).
 - **Actividades formativas:**
 - Lección magistral. Actividades de aula (ejercicios de modelado de procesos de negocio). Prácticas de laboratorio con software específico para el modelado.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Ejercicios o casos de procesos con entrega de informe de resultados. Preguntas en Examen. Blog. Pruebas objetivas (tipo test).
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Gestión de Procesos de Negocio (BPM)*: Ingeniería y Doctorado en Organización Industrial, sexenios de investigación y experiencia profesional en la empresa privada y la administración pública. Profesorado de *Logística de Aprovisionamiento y Distribución*: Doctorado en Ingeniería Industrial, tres sexenios de investigación en el ámbito de la dirección de operaciones y métodos cuantitativos y evaluación docente de excelente.
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Planificación compraventa internacional. Resolución de un caso de análisis de un proceso de negocio y proponer mejoras.
- Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas

certifican la adquisición completa de este sub-resultado de aprendizaje, como evidencian las muestras de las asignaturas de referencia seleccionadas y la información recabada en las entrevistas a los diferentes colectivos durante la visita del panel de personas expertas.

- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 37,9% y el 62,1%.

5.5. Conocimiento y comprensión de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Estrategia de la Cadena de Suministro; Gestión del Transporte: Infraestructuras y Medios; Logística Internacional; Tecnologías y Aplicaciones Informáticas para la Gestión de la Cadena de Suministro.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Competitividad de los países, importancia en la estrategia de la cadena de suministro. Conocimiento de las implicaciones de los distintos modos de transporte en el sistema productivo y territorial con análisis de las externalidades. Planes y estrategias logísticas y política de transportes en la Unión Europea. Planificación de un transporte internacional bajo unas determinadas condiciones. Cálculo del consumo energético y emisiones de la cadena de transporte. Sistemas de ayuda a la toma de decisiones para el contexto de cadena de suministro.
 - **Actividades formativas:**
 - Lección magistral. Actividades de aula (casos) donde se analizan alternativas del transporte en las cadenas de suministro. Trabajo en equipo sobre los conceptos analizados en clase. Realización de un caso personalizado por parejas, según el país de origen de cada miembro del grupo. Actividades de aula (casos) donde se tratan distintos criterios

(medioambiental, industrial, tecnológico, etc.) a la hora de tomar decisiones.

- **Sistemas de evaluación:**
 - Trabajo académico individual que se adapta cada curso académico a los temas de actualidad. Prueba escrita. Trabajo final.
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Estrategia de la Cadena de Suministro*: 1) Doctorado en Ingeniería Industrial y *PhD in Manufacturing Strategy*, con hasta cinco sexenios en el campo de la organización y dirección de empresas y ciencia de los ordenadores, con evaluación en el programa de evaluación docente de excelente, 2) Profesorado de *Gestión del Transporte: Infraestructuras y Medios*: 1) Doctorado en Ingeniería en Caminos con experiencia investigadora (tres sexenios), transferencia (un sexenio) y profesional en el ámbito de las infraestructuras ferroviarias, 2) Profesorado con experiencia en la Administración Pública (cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos). Profesorado de *Logística Internacional*: Doctorado en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, calificación en el programa de evaluación docente de notable e investigación reconocida por CNEAI.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Caso donde los y las estudiantes modelan y analizan un caso de estudio empleando una técnica multicriterio basada en juicios. Caso donde los y las estudiantes modelan y analizan un caso de estudio empleando dos técnicas multicriterio de manera integrada (una basada en juicios y otra cuantitativa). Planificación compraventa internacional.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Caso de estudio “Alemania-Holanda”.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 33,3% y el 100%.

5.6. Conocimiento y comprensión crítica sobre temas económicos, de organización y gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio).

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Estrategia de la Cadena de Suministro; Gestión Avanzada en Sistemas de Producción e Inventario; Gestión de Procesos de Negocio (BPM); Modelado de la Cadena de Suministro: Arquitecturas de Referencia e Ingeniería; Sistema de Gestión del Rendimiento.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Competitividad de los países, importancia en la estrategia de la cadena de suministro. Planificación maestra de producción. Proceso de comprometer pedidos. Planificación de requerimientos de materiales y de recursos de producción. Planificación de recursos de distribución. Cambio de modelo de gestión; de la gestión tradicional a la gestión por procesos de negocio: ventajas, desventajas e impacto para la organización. Arquitecturas para el modelado de cadena de suministro (SCOR y GSCI). Conocimiento y aplicación de sistemas de gestión del rendimiento en el ámbito intra e interorganizacional.
 - **Actividades formativas:**
 - Clases magistrales participativas. *Business game* informático de gestión de cadenas de suministro en entorno competitivo. Ejemplos de aplicación. Tests de autoevaluación. Actividades de aula (ejercicios de modelado de procesos de negocio). Casos prácticos.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Tests donde el o la estudiante realiza, mediante ordenador, de manera presencial tantas veces como desee diferentes tests sobre el mismo tema. El o la estudiante obtiene una nota para cada tema que es la mejor de todas. Ejercicios o casos de procesos, a partir de los cuales, se debe realizar un análisis y proponer nuevos procesos mejorados, con entrega de informe de resultados. Realización y presentación de un trabajo de asignatura realizado durante el transcurso del curso.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Estrategia de la Cadena de Suministro*: Doctorado en Ingeniería Industrial y *PhD in Manufacturing Strategy*, con hasta cinco sexenios en el campo de la organización y dirección de empresas y ciencia de los ordenadores, con cualificación en el programa de evaluación docente de excelente. Profesorado de *Gestión Avanzada en Sistemas de Producción e Inventario* Doctorado en Ingeniería Industrial, sexenios de investigación en el área de gestión de la cadena de suministro y resultados de evaluación docente excelente. Profesorado de *Gestión de Procesos de Negocio (BPM)*: Ingeniería y Doctorado en Organización Industrial, sexenios de investigación y experiencia profesional en la empresa privada y la administración pública.

- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Resolución de caso de un puzle basado en un balance *scorecard* en contexto intra-empresa. Trabajo a partir de un caso en el que ponen en práctica lo aprendido con el modelo de referencia SCOR. Modelado de la cadena de suministro de una empresa abordando procesos, indicadores, buenas prácticas y roles.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Caso de estudio “Alemania-Holanda”. Caso de estudio “Mediatech”.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 37,9% y el 75,9%.

6. Elaboración de juicios

6.1. Capacidad para integrar conocimientos y manejar conceptos complejos, para formular juicios con información limitada o incompleta, que incluya reflexión sobre responsabilidad ética y social relacionada con la aplicación de su conocimiento y opinión.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Estrategia de la Cadena de Suministro; Gestión del Transporte: Infraestructuras y Medios; Logística de Aprovisionamiento y Distribución; Trabajo Fin de Máster

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Competitividad de los países, importancia en la estrategia de la cadena de suministro. Aspectos estratégicos en el diseño de la cadena de suministro. Aspectos clave para la definición de la estrategia de la cadena de suministro. Influencia de la planificación de infraestructuras y políticas de transporte en el desarrollo industrial y logístico de una región o país. Cadenas de suministro alimentarias triplemente sostenible.

- **Actividades formativas:**
 - Clases magistrales participativas. Supervisión del trabajo realizado en grupo. Actividad individual y grupal de desarrollo de un modelo de negocio triplemente sostenible en el sector alimentario. Tutorías personalizadas a lo largo del proceso de elaboración del TFM.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Trabajo académico individual que se adapta cada curso académico a los temas de actualidad. Evaluación de un modelo de negocio. Rúbricas para evaluar la comunicación escrita de la memoria del TFM y oral en su defensa.
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Estrategia de la Cadena de Suministro*: Doctorado en Ingeniería Industrial y *PhD in Manufacturing Strategy*, con hasta cinco sexenios en el campo de la organización y dirección de empresas y ciencia de los ordenadores, con cualificación en el programa de evaluación docente de excelente. Profesorado de *Gestión del Transporte: Infraestructuras y Medios*: 1) Doctorado en Ingeniería en Caminos con experiencia investigadora (tres sexenios), transferencia (un sexenio) y profesional en el ámbito de las infraestructuras ferroviarias, 2) Profesorado con experiencia en la Administración Pública (cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos). Profesorado de *Logística de Aprovisionamiento y Distribución*: Doctorado en Ingeniería Industrial, tres sexenios de investigación en el ámbito de la dirección de operaciones y métodos cuantitativos y evaluación docente de excelente.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Transporte de un contenedor entre origen y destino.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Caso de estudio "Alemania-Holanda".
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 51,7% y el 76,7%.

6.2. Capacidad para gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos que requieren nuevos enfoques de aproximación, asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Estrategia de la Cadena de Suministro; Gestión del Transporte: Infraestructuras y Medios; Modelado de la Cadena de Suministro: Arquitecturas de Referencia e Ingeniería.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Aspectos estratégicos en el diseño de la cadena de suministro. Aspectos clave para la definición de la estrategia de la cadena de suministro. Planes y estrategias logísticas y política de transportes en la Unión Europea. Modelado y técnicas de modelado (IDEO, IDEF1x, IDEF3, *Petri nets*). Arquitecturas para el modelado de cadena de suministro (SCOR y GSCI).
 - **Actividades formativas:**
 - *Business game* de diseño de la cadena de suministro y de diseño del sistema productivo. *Business game* informático de gestión de cadenas de suministro en entorno competitivo. Lección magistral. Actividades de aula (casos). Trabajo en equipo sobre los conceptos analizados en clase. Uso de software de modelado.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Pruebas objetivas (tipo test). Prueba escrita. Trabajo en la asignatura realizado durante el transcurso del curso. Caso donde se aplican conceptos de procesos, indicadores, talento y buenas prácticas.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Estrategia de la Cadena de Suministro*: Doctorado en Ingeniería Industrial y *PhD in Manufacturing Strategy*, con hasta cinco sexenios en el campo de la organización y dirección de empresas y ciencia de los ordenadores, con cualificación en el programa de evaluación docente de excelente. Profesorado de *Gestión del Transporte: Infraestructuras y Medios*: 1) Doctorado en Ingeniería en Caminos con experiencia investigadora (tres sexenios), transferencia (un sexenio) y profesional en el ámbito de las infraestructuras ferroviarias, 2) Profesorado con experiencia en la Administración Pública (cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos). Profesorado de *Modelado de la Cadena de Suministro: Arquitecturas de Referencia e Ingeniería*: 1) Doctorado en Ingeniería Industrial, cuatro sexenios de investigación, con calificación de excelente en la evaluación docente, 2) Profesorado con *PhD in Electronics and Automatic Control* y experiencia investigadora internacional.
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas

contribuyen completamente a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Realización de un trabajo de asignatura donde se modelan la cadena de suministro de una empresa abordando procesos, indicadores, buenas prácticas y roles. Transporte de un contenedor entre origen y destino.

- Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Trabajo académico "DIAGEO". Caso de estudio "Business Game".

- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 62,1% y el 76,7%.

7. Comunicación y Trabajo en Equipo

7.1. Capacidad para utilizar distintos métodos para comunicar sus conclusiones, de forma clara y sin ambigüedades, y el conocimiento y los fundamentos lógicos que las sustentan, a audiencias especializadas y no especializadas con el tema, en contextos nacionales e internacionales.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Estrategia de la Cadena de Suministro; Logística de Aprovisionamiento y Distribución; Sistema de Gestión del Rendimiento; Comercio Exterior; Logística Interna y Diseño y Gestión De Almacenes; Trabajo Fin de Máster.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Aspectos estratégicos en el diseño de la cadena de suministro. Aspectos clave para la definición de la estrategia de la cadena de suministro. Conocimiento y aplicación de sistemas de gestión del rendimiento en el ámbito intra e interorganizacional. Regulaciones económicas internacionales y comercio exterior. Gestión operativa del comercio exterior.
 - **Actividades formativas:**
 - Clases magistrales participativas. Escribir en el Blog. Casos prácticos. Preparación de una presentación

del diseño realizado, así como de una memoria de diseño. Presentación en clase del trabajo en grupo.

- **Sistemas de evaluación:**
 - Examen Oral Final. Casos prácticos y realización y presentación de un trabajo de asignatura. Trabajos académicos con presentación al profesorado. Evaluación por pares de la presentación usando rúbricas. Evaluación de la memoria por el o la profesora usando rúbricas. Rúbricas para evaluar la comunicación escrita de la memoria del TFM y oral en su defensa.
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Estrategia de la Cadena de Suministro*: Doctorado en Ingeniería Industrial y *PhD in Manufacturing Strategy*, con hasta cinco sexenios en el campo de la organización y dirección de empresas y ciencia de los ordenadores, con cualificación en el programa de evaluación docente de excelente. Profesorado de *Logística de Aprovisionamiento y Distribución*: Doctorado en Ingeniería Industrial, tres sexenios de investigación en el ámbito de la dirección de operaciones y métodos cuantitativos y evaluación docente de excelente.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Diseño de un centro de distribución. Presentación de un tema sobre externalización logística. Realización de un trabajo de asignatura donde los y las estudiantes deben de realizar un trabajo de internacionalización de una empresa ubicada en Valencia tomando decisiones en base a distintos informes y estudios, del mejor país (de entre una lista que se proporciona a los y las estudiantes) para ubicarse.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Caso de estudio "*Business Game*". Trabajos académicos desarrollados en inglés. *Examination autumn* (Modelado de la cadena de suministro).
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 40,9% y el 76,2%.

7.2. Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales como miembro o líder de un equipo que pueda estar formado por personas de distintas disciplinas y niveles, y que puedan utilizar herramientas de comunicación virtual.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Gestión Avanzada en Sistemas de Producción e Inventario; Gestión de Procesos de Negocio (BPM); Modelado de la Cadena de Suministro: Arquitecturas de Referencia e Ingeniería; Sistema de Gestión del Rendimiento.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Previsión de Demanda. La gestión de procesos de negocio. Metodologías para el análisis, mejora y diseño de nuevos procesos. Lenguajes de modelado de procesos. Lenguaje de modelado de procesos de negocio BPMN (*Business Process Modelling Notation*). Arquitecturas para el modelado de cadena de suministro. Conocimiento y aplicación de sistemas de gestión del rendimiento en el ámbito intra e interorganizacional.
 - **Actividades formativas:**
 - Resolución de casos y problemas en clase colaborativos con estudiantes provenientes de diferentes disciplinas. Actividades de aula en grupo (ejercicios de modelado de procesos de negocio). Prácticas de laboratorio con software específico para el modelado de procesos de negocio. Desarrollo de un trabajo final de asignatura en equipos de tres estudiantes para el que los y las estudiantes establecen el número de reuniones necesarias y pueden utilizar herramientas de comunicación virtual.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Ejercicios o casos de procesos realizado en grupo. Trabajo final de asignatura en grupo. Casos prácticos y realización y presentación de un trabajo de asignatura.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Modelado de la Cadena de Suministro: Arquitecturas de Referencia e Ingeniería*: Doctorado en Ingeniería Industrial, cuatro sexenios de investigación, con calificación de Excelente en la evaluación docente; *PhD in Electronics and Automatic Control* y experiencia investigadora internacional. Profesorado de *Gestión de Procesos de Negocio (BPM)*: Ingeniería y Doctorado en Organización Industrial, sexenios de investigación y experiencia profesional en la empresa privada y la administración pública.

- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Previsión de demanda con variables explicativas. Resolución de un caso donde los y las estudiantes deben resolver un puzle basado en un balance *scorecard* en contexto intra-empresa. Trabajo donde los y las estudiantes, a partir de un caso, ponen en práctica lo aprendido con el modelo de referencia SCOR. Modelado de la cadena de suministro de una empresa abordando procesos, indicadores, buenas prácticas y roles.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Trabajos académicos desarrollados en inglés. *Examination autumn* (Modelado de la cadena de suministro). Trabajo académico "La gestión de procesos de negocio y el concepto de resiliencia".
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 37,9% y el 70,0%.

8. Formación continua

8.1. Capacidad para acometer la formación continua propia de forma independiente.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Gestión Avanzada en Sistemas de Producción e Inventario; Logística De Aprovisionamiento y Distribución; Modelado de la Cadena de Suministro: Arquitecturas de Referencia e Ingeniería; Gestión de Procesos Colaborativos en la Cadena de Suministro; Logística Internacional.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Gestión de demanda. Planificación maestra de producción. Proceso de comprometer pedidos. Planificación de requerimientos de materiales y de recursos de producción. Planificación de recursos de distribución. Introducción a la logística y la cadena de suministro. Producto y logística. Gestión de stocks. El flujo hasta el cliente. Arquitecturas para el modelado de cadena de suministro (SCOR y GSCI).

Proyectos Europeos de I+D sobre redes de empresas colaborativas. Documentación para la contratación del transporte, gestión aduanera y medios de pago en la logística internacional.

- **Actividades formativas:**

- Escritura en Blog. Clases magistrales participativas. Ejercicios de modelado en clase. Uso de software de modelado. Revisión de artículos y visualización de *screencasts*. Ejercicios dirigidos para la consulta de las normas internacionales que rigen los convenios de transporte internacional, los aranceles entre países y coste financiero de los diferentes medios de pago en comercio internacional.

- **Sistemas de evaluación:**

- Evaluación del Blog. Preguntas en el Examen Oral. Pruebas objetivas (tipo test). Trabajo académico. Autoevaluación a lo largo de todas las clases de práctica de aula y laboratorio través de la herramienta Politest.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Gestión Avanzada en Sistemas de Producción e Inventario*: Doctorado en Ingeniería Industrial, sexenios de investigación en el área de gestión de la cadena de suministro y resultados de evaluación docente excelente. Profesorado de *Modelado de la Cadena de Suministro: Arquitecturas de Referencia e Ingeniería*: 1) Doctorado en Ingeniería Industrial, cuatro sexenios de investigación, con calificación de excelente en la evaluación docente, 2) *PhD in Electronics and Automatic Control* y experiencia investigadora internacional. Profesorado de *Logística Internacional*: Doctorado en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, calificación en el programa evaluación docente de notable e investigación reconocida por CNEAI.
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Trabajo donde los y las estudiantes, a partir de un caso, ponen en práctica lo aprendido con el modelo de referencia SCOR. Modelado de la cadena de suministro de una empresa abordando procesos, indicadores, buenas prácticas y roles. Análisis de un artículo científico de simulación de la cadena de suministro por los y las estudiantes y las principales conclusiones extraídas son expuestas de forma oral al conjunto de la clase. Artículo programación producción donde los y las estudiantes deben de plantear un artículo propio de unas 12 páginas en el cual muestren una propuesta de método aplicado a la programación de la producción (estado del arte, propuesta, análisis experimental, resultados y conclusiones son obligatorios).
- Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Caso de estudio "Bytte". Trabajo académico "El papel del IOT en la gestión de procesos logísticos".

- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 33,3% y el 75,0%.

8.2. Capacidad para adquirir conocimientos ulteriores de forma autónoma.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Estrategia de la Cadena de Suministro; Gestión Avanzada en Sistemas de Producción e Inventario; Logística de Aprovisionamiento y Distribución; Modelado de la Cadena de Suministro: Arquitecturas de Referencia e Ingeniería.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Competitividad de los países, importancia en la estrategia de la cadena de suministro. Aspectos estratégicos en el diseño de la cadena de suministro. Aspectos clave para la definición de la estrategia de la cadena de suministro. Planificación de requerimientos de materiales y de recursos de producción. Arquitecturas para el modelado de cadena de suministro (SCOR y GSCI).
 - **Actividades formativas:**
 - Conocimiento de diversas bases de datos e informes de tipo nacional e internacional. Búsqueda de artículos en bases de datos, lecturas de ejemplos, artículos de referencia. Escritura y lectura en/del blog. Clases magistrales participativas. Ejercicios de modelado en clase.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Trabajo académico individual. Evaluación del blog. Examen Oral.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: Profesorado de *Estrategia de la Cadena de Suministro*: Doctorado en Ingeniería Industrial y *PhD in Manufacturing Strategy*, con hasta cinco sexenios en el campo de la organización y dirección de empresas y ciencia de los ordenadores, con cualificación en el programa de evaluación docente de excelente. Profesorado de *Modelado de la Cadena de Suministro: Arquitecturas de*

Referencia e Ingeniería: 1) Doctorado en Ingeniería Industrial, cuatro sexenios de investigación, con calificación de excelente en la evaluación docente, 2) *PhD in Electronics and Automatic Control* y experiencia investigadora internacional. Profesorado de *Gestión Avanzada en Sistemas de Producción e Inventario:* Doctorado en Ingeniería Industrial, sexenios de investigación en el área de gestión de la cadena de suministro y resultados de evaluación docente excelente.

- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Trabajo donde los y las estudiantes, a partir de un caso, ponen en práctica lo aprendido con el modelo de referencia SCOR. Modelado de la cadena de suministro de una empresa abordando procesos, indicadores, buenas prácticas y roles. Análisis de un artículo científico de simulación de la cadena de suministro y las principales conclusiones extraídas son expuestas por los y las estudiantes de forma oral al conjunto de la clase. Artículo programación producción donde los y las estudiantes deben de plantear un artículo propio de unas 12 páginas en el cual muestren una propuesta de método aplicado a la programación de la producción (estado del arte, propuesta, análisis experimental, resultados y conclusiones son obligatorios).
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Trabajo académico “La gestión de procesos de negocio y el concepto de resiliencia”. Caso de estudio “Bytte”.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta comprendido entre el 51,7% y el 75,9%.

En conclusión, **de los 27** sub-resultados de aprendizaje establecidos para este sello internacional de calidad, **26 se alcanzan completamente, y 1 se alcanza con recomendaciones.**

Criterio 9. SOPORTE INSTITUCIONAL DEL PROGRAMA EDUCATIVO

Estándar:

El centro evaluado cuenta con un **soporte institucional adecuado** para el desarrollo del mismo que garantiza su sostenibilidad en el tiempo.

Directriz. Los objetivos del programa son consistentes con la misión de la universidad y su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos,

humanos y materiales y de una estructura organizativa que permite una apropiada designación de responsabilidades, toma de decisiones eficaz y autoevaluación voluntaria y de auto-mejora.

VALORACIÓN DE CRITERIO:

A	B	C	D	No aplica
	X			

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para analizar el cumplimiento del presente criterio se han analizado las siguientes evidencias:

- *Organigrama y funciones de los cargos con responsabilidad en el centro (E9.1.0).*
- *Asignación de responsabilidades para dirigir y controlar el proceso educativo, su interrelación y dependencia (E9.1.1).*
- *Recursos humanos y materiales asignados al plan de estudios evaluado o al centro evaluado (E9.1.2).*
- *Relación entre la misión de la universidad/facultad/escuela con los objetivos del programa formativo evaluado o del centro evaluado y la garantía de calidad (E9.1.3).*

A partir del análisis de esta información proporcionada por la universidad a través de las evidencias presentadas durante el proceso de evaluación, se debe afirmar que:

- ✚ Los objetivos del programa evaluado son consistentes con la misión de la universidad, permitiendo un alineamiento de la política del centro con la general de la universidad. El objetivo fundamental del Máster es dotar a sus titulados y tituladas con todos los conocimientos necesarios para abordar la actividad profesional en el ámbito de la logística, la gestión de sistemas productivos, y la gestión de la cadena de suministro, orientando su formación hacia las necesidades de las empresas. Además de un enfoque profesional, el título dispone de la posibilidad de elección de un itinerario investigador que está más orientado al uso de herramientas que ayudan en un futuro acceso a los estudios de doctorado. El Máster, como título oficial de la Universitat Politècnica de València (UPV), se alinea fielmente en cuanto a sus objetivos con la misión de la UPV, especialmente en la parte de formación tecnológica, para contribuir a la formación integral del o la estudiante asegurando que sus titulados y tituladas alcancen niveles adecuados de empleabilidad y que, en su ejercicio profesional, contribuyan al desarrollo socioeconómico.
- ✚ La misión describe cómo la declaración de ésta orienta el plan de estudios y la garantía de calidad e indica en qué medida la declaración se ha desarrollado en consulta con las partes interesadas. Formación tecnológica para contribuir a la formación integral del o la estudiante asegurando que sus titulados y tituladas

alcancen niveles adecuados de empleabilidad y que, en su ejercicio profesional, contribuyan al desarrollo socioeconómico. Además, para mejorar el desarrollo de las asignaturas y alcanzar de forma más eficiente las capacidades del título, se han intensificado las acciones de coordinación. Se adoptaron las siguientes acciones correctoras con el objetivo de lograr una adecuada coordinación: creación de la Comisión de Coordinación Académica para los diferentes títulos de la ETSII; integración del Director Académico del Título (DAT) del Máster en la Comisión Académica del Grado de Organización Industrial; reuniones trimestrales de seguimiento donde participa el DAT y los representantes de los y las estudiantes para identificar puntos de mejora, y trabajar temas de planificación temporal de las distintas actividades docentes y contribuir a la racionalización de la carga docente.

- ✚ El centro evaluado ajusta la asignación presupuestaria a su misión. La UPV pone a disposición de los títulos que se imparten en la institución sus recursos para la consecución de objetivos como confirma, en concreto para el Máster Universitario en Ingeniería Avanzada de Producción, Logística y Cadena de Suministro, el vigente informe de renovación de la acreditación.
- ✚ Su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, humanos y materiales. La UPV dispone los recursos humanos y materiales para el sustento del Máster y su continuidad a medio y largo plazo.
- ✚ La estructura organizativa permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz. Para la consecución de los objetivos del Máster se dispone de una estructura organizativa con unidades que funcionan de modo centralizado en la UPV y otras específicas del título. Las unidades centrales velan por la coherencia en el planteamiento y por su alineamiento con los objetivos, el plan estratégico y la misión de la universidad. Las estructuras organizativas propias del título se encargan del diseño, desarrollo y evaluación de los resultados del título. La estructura responsable de título está compuesta por el DAT, la Comisión de Reclamaciones de Evaluación, la Comisión Académica y la Comisión de Evaluación.
- ✚ La política institucional es compartida con todas las partes interesadas. Toda la información institucional está accesible en la [web](#) de la UPV.
- ✚ El centro evaluado muestra los mecanismos de gobernanza que existen para revisar su rendimiento. Se aportan evidencias de cómo todos los títulos de la UPV se organizan y gestionan de acuerdo a las directrices y estructura organizativa de la institución, constituida por órganos de Gobierno, Vicerrectorado de Estudios, Calidad, Acreditación y Lenguas, Comisión Académica, Comisión de Calidad y Comisión de Evaluación de la docencia. Del mismo modo, existe una Estructura Responsable del Título (ERT) y una Dirección Académica del Título (DAT) con las correspondientes comisiones del título (reclamaciones, académica y de evaluación). Todo ello permite certificar la existencia de mecanismos de gobernanza adecuados.
- ✚ El centro evaluado cuenta con la participación del estudiantado y de personal académico en las actividades de planificación, ejecución, evaluación del estudiantado y de la calidad del centro. Todas las decisiones a tomar en relación con la calidad de los títulos, la calidad de la docencia o cualquier cuestión académica de relevancia, son debatidas y consensuadas en el seno de distintas comisiones, como son:
 - Comisión Académica
 - Comisión de Calidad

- Comisión de Evaluación de la Docencia
- ✚ El centro evaluado define los mecanismos para organizar la participación del estudiantado y del personal académico en el gobierno y la administración, según proceda. Todas las enseñanzas universitarias impartidas por la UPV conducentes a los títulos de grado y máster de carácter oficial están sometidas a las directrices marcadas por la Normativa de Régimen Académico y Evaluación del Alumnado (NREA). En ella se asignan las responsabilidades para dirigir y controlar el proceso educativo de todas las titulaciones oficiales. Las Estructuras Académicas Responsables de los Títulos Oficiales (en adelante, ERT) son encargadas de la organización de las enseñanzas y de los procesos académicos, administrativos y de gestión conducentes a la obtención de títulos de carácter oficial, pueden ser las siguientes:
 - Para los títulos de Grado: Facultades y Escuelas.
 - Para los títulos de Máster: Facultades y Escuelas, Departamentos Universitarios e Institutos Universitarios de Investigación.
 - Para los títulos de Máster que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas: Facultades y Escuelas.
- Cada título tiene un Director Académico de Título (DAT), cuyas funciones están definidas en el Art. 3 de la NREA. Asimismo, cada ERT nombrará una serie de comisiones internas y propias de cada título que garantizaran el correcto desarrollo del proceso educativo y cuyas funciones también vienen descritas en la NREA como son:
 - Comisión Académica del Título que cuenta con 4 profesores/as y 2 estudiantes
 - Comisión de Evaluación
 - Comisión de Reclamaciones de Evaluación
- ✚ El centro evaluado informa de en qué medida y de qué manera participa el estudiantado y el personal académico en la toma de decisiones y en el funcionamiento del centro. Están definidos por la normativa de régimen académico y evaluación del estudiantado.
- ✚ El centro evaluado desarrolla una política y un proceso de revisión para garantizar un apoyo administrativo, de personal y presupuestario adecuado y eficiente para todas las actividades y operaciones de éste. La Junta de Centro, de acuerdo con los Estatutos de la UPV tiene entre sus atribuciones establecer los criterios y organizar el desarrollo de las funciones del centro y elaborar y aprobar la propuesta de distribución del presupuesto, la relación de gastos y su ejecución, por lo que se infiere que desarrolla una política y un proceso de revisión para garantizar un apoyo administrativo, de personal y presupuestario adecuado y eficiente para todas las actividades y operaciones propias.
- ✚ El centro evaluado informa de cómo la estructura administrativa apoya su funcionamiento. En la gestión y desarrollo de títulos intervienen proporcionando apoyo tanto a los órganos de gobierno central como a los órganos responsables de los títulos entre otros:
 - Servicio de Evaluación Planificación y Calidad (SEPC)
 - Instituto de Ciencias de la Educación (ICE)
 - Servicio de Alumnado (SA)
 - Servicio Integrado de Empleo (SIE)
 - Oficina de Programas Internacionales de Intercambio (OPII)

- ✚ El centro evaluado muestra cómo apoya el proceso de toma de decisiones a su funcionamiento. La estructura organizativa está orientada a conseguir una apropiada designación de responsabilidades, una toma de decisiones eficaz, y una autoevaluación voluntaria y de automejora, afirmación reforzada por la valoración del criterio 3 (Sistema de Garantía Interno de Calidad, SGIC) del reciente informe de reacreditación. El SGIC incluye un Informe Anual de Gestión del Título, que es público, por lo que se infiere que se muestran los mecanismos de gobernanza que existen para revisar su rendimiento. Dicho informe es aprobado por la Comisión Académica del Título y por la Junta de Centro, cuya composición es pública y en las que participan representantes de los y las estudiantes y del personal de administración y servicios, de lo que se infiere que se informa en qué medida y de qué manera participa el estudiantado y el personal académico en la toma de decisiones y en el funcionamiento del centro. El Informe Anual de Gestión del Título tiene como objetivos analizar la información cuantitativa y cualitativa proporcionada por el Sistema de Aseguramiento Interno de la Calidad UPV (SIQ UPV) al objeto de proponer acciones de mejora y analizar y rendir cuentas del desarrollo de las acciones de mejora propuestas en ediciones anteriores, por lo que muestra cómo apoya el proceso de toma de decisiones a su funcionamiento. Dicho informe cuenta con un apartado específico de valoración global del título en el que se realiza un análisis de riesgos y de posibles actuaciones para afrontar su incidencia.
- ✚ El centro evaluado informa de cuál es la estructura de información de la administración en relación con la enseñanza, el aprendizaje y la investigación. En la gestión y desarrollo de títulos intervienen proporcionando apoyo tanto a los órganos de gobierno central como a los órganos responsables de los títulos entre otros:
 - Servicio de Evaluación Planificación y Calidad (SEPQ)
 - Instituto de Ciencias de la Educación (ICE)
 - Servicio de Alumnado (SA)
 - Servicio Integrado de Empleo (SIE)
 - Oficina de Programas Internacionales de Intercambio (OPII)
- ✚ El centro cuenta con un procedimiento de gestión de riesgos. En concreto, la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales cuenta con un sistema de garantía interna de calidad correctamente articulado e implementado, en el que se analizan de forma sistemática los resultados, debilidades y fortalezas de este título, y de todos los dependientes de dicha Escuela. Esto permite una gestión eficaz y una previsión de los posibles riesgos que puedan afrontar los títulos durante su desarrollo.
- ✚ El centro evaluado no presenta limitaciones sociales o culturales existentes para la participación del estudiantado en el gobierno de éste. Entre los valores, se establece que la UPV practica un gobierno universitario que fomenta la participación de los diferentes colectivos incluyendo por tanto la consulta con las partes interesadas. Asimismo, se establece que la UPV cree y pone en práctica los valores de la honradez, la integridad, la igualdad, la solidaridad y la integración, por lo que, de detectarse limitaciones sociales o culturales existentes para la participación del estudiantado en el gobierno de la institución, se habrían de establecer medidas para evitarlas.

MOTIVACIÓN

Una vez valorados los anteriores criterios de evaluación, la Comisión de Acreditación del Sello emite un **informe final** en los siguientes términos:

Obtención del sello	Obtención del sello Con prescripciones	Denegación sello
X		

RECOMENDACIONES

Relativas al Criterio 8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD

- ✓ Reforzar los siguientes aspectos:
 - las actividades formativas del tipo realización de investigaciones experimentales; la contribución con proyectos, trabajos y seminarios en los que se realicen investigaciones experimentales; y los exámenes, trabajos y pruebas que demuestren su adquisición, en las asignaturas en las que se desarrolla el sub-resultado 4.4, para todas las personas egresadas, independientemente de su especialidad.
 - la metodología que analiza las causas de los valores de satisfacción inferiores a la media en las asignaturas arriba mencionadas, con el fin de tomar las soluciones adecuadas para mejorarlas.

Periodo por el que se concede el sello
De 3 de mayo de 2023*, a 3 de mayo de 2029

*Serán personas egresadas EUR-ACE el estudiantado que se haya graduado desde un año antes de la fecha de envío de la solicitud de evaluación del título a la Agencia (26/01/2022), según establece ENAEE.

En Madrid,

Firma del Presidente de la Comisión de Acreditación del Sello