
Diploma Universitario de

Tecnología Embalaje Envasado y Acondicionamiento

INTRODUCCIÓN

1. Objetivos de la formación

En el marco de la constante emergencia de nuevos productos, de la renovación de las estrategias industriales y comerciales y también de la aparición de nuevas exigencias reglamentarias, los envases se han convertido en productos en constante evolución que integran cada vez más innovaciones. El Diploma Universitario de Tecnología de Embalaje, Envasado y Acondicionamiento (Packaging Emballage et conditionnement: PEC) forma a profesionales de base del envase, aptos para acompañar a las empresas en dichas adaptaciones y evoluciones. Sus competencias son pluridisciplinarias; son capaces de participar en las etapas que van de la expresión de la necesidad, hasta el envasado final, su acondicionamiento, transporte, control y reciclaje.

Los titulares del DUT PEC se insertan en los equipos especializados o polivalentes de los servicios y departamentos industriales: compra, envasado, seguridad y control de la calidad, prueba, investigación y desarrollo, laboratorio de investigación, logística, etc.

La formación técnica, científica, económica y las competencias relacionales les permiten a los diplomados de PEC:

- Ejercer sus actividades en todo sector económico: cosmético, farmacéutico, agroalimentario, de distribución, automovilístico, aeronáutico, etc.
- Contribuir a la competitividad de las empresas en todas las etapas del ciclo de vida de un producto, integrando y optimizando los imperativos de calidad, mantenimiento y seguridad

- Integrarse en una iniciativa de diseño ecológico e innovación para responder a los retos del desarrollo sostenible y dominar el impacto medioambiental
- Informarse sistemáticamente de las más recientes tecnologías y proponer soluciones innovadoras
- Colaborar con los diferentes actores de la empresa.

Para ejercer las responsabilidades anteriormente definidas, los técnicos superiores deben adquirir unos conocimientos del envasado basados en una formación tecnológica específica asociada a una formación general pluridisciplinaria.

Directamente operacionales en el seno de los grandes grupos industriales, sean cuales sean los sectores, como en el seno de las PYMES, los diplomados del DUT PEC velan por la optimización de los envases y del acondicionamiento de sus productos. Participan en las selecciones técnico-económicas aportando una visión global del ciclo de vida de los envases. Integran en estas elecciones las exigencias medioambientales, socio-económicas, logísticas, comerciales, así como la necesaria adaptación al contexto reglamentario y normativo.

Situada en la transición de los sectores industriales y de servicios, la formación pluridisciplinaria permite considerar una gran variedad de salidas en términos de inserción profesional directa o continuación de estudios. Las perspectivas en materia de continuación de estudios se refieren tanto a una certificación de nivel II (como las licencias profesionales), o de nivel I (tipo máster, escuelas de ingeniería...), permitiendo una especialización o la adquisición de una cualificación superior en el ámbito general del envasado y del acondicionamiento.

2. Marco referencial de actividades y competencias

La formación da una visión global del ciclo de vida de los envases asociando cultura general y tecnológica en los sectores económicos primario, secundario y terciario. La formación está en efecto orientada según tres ejes profesionales:

- La concepción y el diseño de los embalajes
- El análisis y el dominio de la calidad
- La logística de los flujos de producción y de distribución

Las competencias asociadas a estos tres ejes se completan con competencias transversales.

Sea cual sea la profesión ejercida, el diplomado del DUT Envasado, Embalaje y Acondicionamiento se caracteriza por tener un enfoque global del producto y de su entorno. De esta manera, la autonomía, la polivalencia, la adaptabilidad y el rigor son las principales bazas de los diplomados de la especialidad.

Concepción y diseño de embalajes

Actividades	Competencias (ser capaz de...)
Estudio de factibilidad de un proyecto	<ul style="list-style-type: none">✓ Formular las necesidades funcionales✓ Elaborar un pliego de condiciones✓ Planificar y hacer el seguimiento de un proyecto✓ Efectuar un estudio competitivo✓ Participar en una iniciativa de diseño ecológico✓ Analizar el ciclo de vida✓ Analizar el impacto medioambiental de un envase
Utilización de herramientas de ayuda a la creación	<ul style="list-style-type: none">✓ Desarrollar conceptos y soluciones originales o innovadores✓ Validar y modificar una solución de envasado conforme a las exigencias técnicas, de marketing, reglamentarias y económicas

<p>Realización gráfica y modelización de un producto</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Representar un producto mediante bosquejos ✓ Elaborar planos según las normas del dibujo industrial ✓ Modelar a partir de un software CAD ✓ Leer, interpretar, explotar un documento técnico ✓ Utilizar los software específicos a las profesiones
<p>Creación de un decorado de envase</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollar el sentido crítico con respecto a formas e imágenes ✓ Utilizar los software de infografía para diseñar el grafismo de un envase ✓ Realizar la maqueta ✓ Hacer el prototipo de un producto ✓ Dimensionar y escenificar la pareja embalaje- producto
<p>Presentación de prototipos y maquetas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprobar la resistencia de los materiales del envase ✓ Informarse sistemáticamente de las más recientes innovaciones tecnológicas, reglamentarias y de marketing

<p>Selección de materiales y procedimientos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elegir el material y el modo de aplicación acorde al pliego de condiciones ✓ Evaluar los modos de difusión de los materiales
---	---

<p>Análisis y control de la calidad</p>	
<p>Actividades</p>	<p>Competencias (ser capaz de...)</p>
<p>Establecimiento de controles físicos y químicos de los envases antes y después del acondicionamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Testar la compatibilidad de los materiales con los productos envasados ✓ Aplicar las diferentes directrices y normas relativas a los productos envasados ✓ Aplicar las técnicas de análisis físicas y químicas
<p>Aplicación de procedimientos de control dimensional</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Efectuar medidas dimensionales y geométricas y de estado de superficie ✓ Redactar los procedimientos de los controles dimensionales
<p>Aplicación de procedimientos de control mecánico</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicar las técnicas de análisis mecánicos ✓ Redactar los procedimientos de control mecánico

Elaboración de procedimientos de calidad

- ✓ **Validar** los métodos de análisis y de control
- ✓ **Hacer** el seguimiento de la evolución de las características de los materiales en función de sus condiciones de aplicación, de los tratamientos, de las sollicitaciones mecánicas, térmicas y ambientales
- ✓ **Evaluar** los criterios de calidad en función del pliego de condiciones
- ✓ **Realizar y analizar** los controles en el momento de su recepción y expedición
- ✓ **Realizar y analizar** un seguimiento de los procedimientos de producción
- ✓ **Analizar** los resultados de un proceso con respecto a las exigencias relacionadas con el envasado
- ✓ **Extraer** las normas y reglamentación en vigor en el ámbito del envasado
- ✓ **Dominar** las herramientas estadísticas

Logística de los flujos de producción y de distribución

Actividades	Competencias (ser capaz de)
Identificación de la cadena logística	<ul style="list-style-type: none">✓ Identificar, interpretar las funciones logísticas del embalaje✓ Planificar la cadena logística✓ Identificar la reglamentación y las normas en el ámbito logístico✓ Participar en una iniciativa de gestión racional (Lean management)✓ Ocuparse de las operaciones logísticas de carácter nacional e internacional
Organización de los flujos internos	<ul style="list-style-type: none">✓ Planificar la producción, realizar un programa de trabajo✓ Realizar la implantación de los medios de producción✓ Efectuar el lanzamiento de los documentos de producción y seguir la evolución de las órdenes de fabricación
Gestión de provisiones y almacenamiento	<ul style="list-style-type: none">✓ Identificar los riesgos de agotamiento de existencias /abastecimiento de producción✓ Aplicar la reglamentación sobre el almacenamiento de productos específicos✓ Hacer el seguimiento del estado de las provisiones, identificar las necesidades de aprovisionamiento y establecer los pedidos

<p>Poner en marcha la trazabilidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Integrar las nociones de trazabilidad y sus exigencias reglamentarias ✓ Utilizar las herramientas de trazabilidad ✓ Verificar la conformidad de las informaciones a lo largo de todo el ciclo de vida
--	--

Actividades y competencias transversales	
Actividades	Competencias (Ser capaz de)
<p>Gestión de Proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Poner en práctica los métodos y herramientas en la conducción/dirección de un proyecto ✓ Saber utilizar las técnicas de búsqueda, de análisis y síntesis ✓ Organizar y planificar el trabajo de su proyecto, trabajar en grupo ✓ Establecer planes de experiencia (producto, procesos)
<p>Expresión comunicación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dominar los fundamentos y los códigos de la comunicación ✓ Expresarse claramente, organizar y organizar sus ideas ✓ Investigar, seleccionar y analizar las informaciones, saber dar cuenta de las mismas

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adaptarse a la situación de comunicación en los diferentes contextos (universitario, profesional, etc.) ✓ Analizar los medios de comunicación, el público en general y el especializado ✓ Conocer y saber utilizar las técnicas de argumentación y de persuasión ✓ Dar cuenta de una experiencia profesional ✓ Trabajar en equipo, cooperar y animar una reunión
<p>Comunicación internacional</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comunicar un documento de actualidad profesional o de interés general ✓ Hacer una presentación oral (exposición) o escrita de producto, de un servicio, de un proyecto o de un proceso ✓ Redactar un CV y una carta de presentación, prepararse para una entrevista ✓ Comunicar por teléfono, redactar correos electrónicos ✓ Desarrollar las capacidades de trabajo en equipo, especialmente en equipo plurinacional preparar reuniones y participar en ellas

Informática y TIC	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar los software de ofimática, de tratamiento de textos, de hojas de cálculo, de presentación ✓ Utilizar las redes, internet y la mensajería
Proyecto Personal Profesional	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollar el autoconocimiento ✓ Desarrollar el conocimiento de las profesiones de la especialidad ✓ Determinar sus actividades con una perspectiva de evolución profesional y con un aumento de competencias

Códigos del Directorio Operacional francés de las Profesiones y Empleos (ROME: Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois) asociados a la formación: H1204, H1210, H1502, H1303, H2504, H1503, H1206, H1403, D1407:

- **H1204** - Diseñador de envases
- **H1210** - Técnico para el desarrollo de envases
- **H1502** - Asistente de calidad
- **H1303 H1403** - Técnico logístico
- **H2504** - Responsable de equipos de acondicionamiento
- **H1503** - Técnico del laboratorio de análisis
- **H1206** - Asistente técnico del ingeniero de envases en estudios, investigación y desarrollo
- **D1407** - Técnico comercial en envasado

3. Organisation générale de la formation

3.a. Descriptif de la formation

3.a.1 Dispositions generales

El DUT PEC es un diploma de profesionalización de nivel III que se inscribe en la oferta de formación de la Universidad, organizada ésta según el sistema francés de estudios superiores “Licence Master Doctorat” (LMD). El diploma se organiza en conformidad con el decreto modificado el 3 de Agosto de 2005 relativo al diploma universitario de tecnología en el Espacio europeo de la Enseñanza Superior.

Pueden acceder a la formación, con pleno derecho, los poseedores de un título de bachillerato o de un título considerado equivalente. Sin embargo, dada la importante composición científica y tecnológica de la formación, ésta se adapta bastante mejor a la selección de bachilleres generales S (serie científica) y ES (serie económico-científica) y bachilleres tecnológicos STI2D (Ciencias y Tecnologías de la Industria y del Desarrollo Sostenible), STL (Ciencias y Tecnologías de Laboratorio) y STD2A (Ciencias y Tecnologías de Diseño y Artes Plásticas).

La duración de la formación que conduce al DUT es de cuatro semestres de 30 créditos cada uno y se basa en una repartición de las enseñanzas organizadas en Unidades de Enseñanza (UE), formadas éstas por módulos. Cada módulo tiene afectado un coeficiente proporcional a su contribución a la unidad de enseñanza.

Cada módulo puede estar organizado bajo la forma de clases magistrales ante el conjunto de una promoción (CM), de trabajos dirigidos (TD) y de trabajos prácticos (TP) o de proyectos y visitas a empresas y laboratorios.

Las enseñanzas presenciales de las clases magistrales se realizan ante el conjunto de estudiantes de la promoción, las de los trabajos dirigidos ante grupos de 26 estudiantes, y las de trabajos prácticos ante un grupo de estudiantes correspondiente a la mitad de los efectivos de los grupos de trabajos dirigidos. No obstante, algunos trabajos dirigidos o trabajos prácticos pueden, principalmente por razones de seguridad, comprender efectivos más reducidos. Los horarios de los TP de los módulos potencialmente concernidos por semejante funcionamiento con efectivos reducidos están indicados con un símbolo * en el cuadro sintético del §3.b.

La formación se basa esencialmente en una pedagogía de proyecto y tiene como objetivo aportar a los estudiantes las competencias técnicas y la autonomía necesarias para su integración profesional y pretende prepararlos a la formación permanente.

No obstante un 10%, como máximo, del horario total (1800h) puede, llegado el caso, orientar la formación para adaptarla al ámbito profesional o al tejido industrial local.

El itinerario de formación que conduce al DUT está constituido de una rama principal que garantiza el núcleo de competencias del DUT, y de un itinerario diferenciado compuesto de módulos complementarios que se eligen en función del Proyecto Personal y Profesional (PPP) del estudiante. Estos módulos complementarios están destinados a completar el itinerario del estudiante, ya desee una inserción profesional directa o continuar sus estudios con otras formaciones de la enseñanza superior. El presente Programa Pedagógico Nacional (PPN) presenta los únicos módulos complementarios que favorecen la inserción profesional inmediata.

Se ofrecen al estudiante que ha definido un proyecto de continuación de estudios, módulos de profundización y/o refuerzo científico. Elaborados por el IUT y apoyándose en las propuestas de la Comisión Pedagógica Nacional (CPN), estos módulos presentan las mismas características que los módulos destinados a la inserción profesional inmediata en términos de volumen horario y en términos de coeficiente y son objeto de evaluación. Estos módulos complementarios, sea cual sea el itinerario seguido por el estudiante, forman parte integrante del diploma universitario de tecnología.

3.a.2. Disposiciones específicas

La enseñanza está dividida en módulos de una duración de 20 a 60 horas en presencia de un profesor y aúna clases magistrales, trabajos dirigidos, y trabajos prácticos.

El núcleo de competencia del DUT PEC es adquirido progresivamente por los estudiantes a lo largo de los 4 semestres de la formación. Estos semestres se articulan en torno a cuatro unidades de enseñanza (UE); UE características de los ejes profesionales y una UE de formación general.

Para tener en cuenta la gran diversidad de las especialidades de los bachilleratos seleccionados y con el objeto de garantizar la continuidad entre el instituto y la universidad, permitiendo una individualización de los itinerarios, los módulos relativos a la enseñanza de matemáticas (M1403), de mecánica (M1202) y de estructura de la materia (M1201) del primer semestre están reforzados en términos de volumen horario. Además, un módulo específico de iniciación a los controles de calidad (M1203) ha sido creado para que los estudiantes puedan, lo más rápido posible, dominar la terminología y el vocabulario técnico asociados a los controles experimentales pero también responder a las exigencias de la realización de los trabajos prácticos en autonomía.

La progresión pedagógica propuesta contribuye a acompañar a los estudiantes en su comprensión del ciclo de vida de los envases. Los ejes profesionales - concepción y diseño de embalajes, análisis y control de la calidad, logística de flujos de producción y de distribución- están claramente diferenciados en las enseñanzas del primer semestre. Esta diferenciación tiende a difuminarse a medida que avanza el itinerario de formación para integrar obligaciones transversales en creciente cantidad y complejidad.

Los 2 últimos semestres introducen UE compuestas de módulos complementarios que contribuyen a la orientación del estudiante en conformidad con su PPP.

REPARTICIÓN HORARIA DE LAS ENSEÑANZAS

Tipo de enseñanza	Horarios		
Núcleo de las competencias	- Módulos: 1250 horas repartidas en 36 módulos de 30 a 50 horas - PPP: 60 horas repartidas en 3 módulos de 20 horas - Comunicación-Expresión: 100 h repartidas en 1 módulo de 40 h y 3 módulos de 20 h - Lenguas: 120 horas repartidas en 4 módulos de 30 horas	1530 horas	1800 horas de las cuales al menos 150 están dedicadas a aprender de otra manera
Módulos complementarios	270 horas repartidas en 8 módulos de 30 a 40 horas	270 horas	
Proyecto tutorado	300 horas repartidas en 4 módulos de 60 a 90 horas	300 horas	300 horas
Formación en la empresa	1 módulo - 10 semanas como mínimo de prácticas		10 semanas

3.a.3. Evaluación

La evaluación de los estudiantes debe establecerse preferentemente sobre la base de una tabla de criterios que permita evaluar las competencias esperadas individualmente, sacadas del marco referencial de actividades y competencias del diploma. Las evaluaciones controlan en efecto la adquisición de los conocimientos y de los conocimientos especializados, y verifican que el estudiante ha adquirido correctamente las competencias asociadas.

A cada competencia profesional le corresponde un nivel de exigencia y se han adoptado tres niveles de competencia para servir de guía y ayudar a situar el nivel de control o de evaluación:

- Conocer: el estudiante ha recibido la información.

Es la exigencia mínima. El estudiante se ha familiarizado con las técnicas, los problemas planteados. Su nivel de conocimientos no le permite elegir una técnica o una solución, sin embargo está suficientemente alertado para identificar los problemas, distinguir las dificultades y recurrir a las competencias de un especialista. Comprende y utiliza la terminología adaptada:

- Aplicar: el estudiante realiza bajo control.

Es la exigencia estándar. El estudiante ha recibido bastante información y posee una práctica que le permite comprender e interpretar una propuesta. Es capaz de proponer una técnica o una solución a su jerarquía en los casos corrientes. En los casos más complejos, sus competencias le permiten dialogar con los especialistas y aplicar sus prescripciones:

- Dominar: el estudiante es autónomo.

Es la exigencia superior. El estudiante es autónomo en su tarea. Tiene un conocimiento preciso de las técnicas existentes y una técnica suficiente que le permite analizar, sintetizar, y evaluar una situación. Sabe reunir y aplicar sus competencias en la mayoría de los casos.

Es posible establecer una correspondencia de estos niveles con los verbos empleados en el RAC (Marco Referencial de Actividades y Competencias):

Nivel	Verbos utilizados en el marco referencial de competencias
<p>➤ Conocer</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conocer ✓ Describir ✓ Definir ✓ Participar ✓ Interesarse
<p>➤ Aplicar</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicar ✓ Clasificar ✓ Diseñar y dimensionar ✓ Determinar ✓ Establecer, modelar ✓ Efectuar ✓ Extraer ✓ Identificar ✓ Leer, interpretar ✓ Poner en marcha ✓ Practicar ✓ Tomar en cuenta ✓ Proceder a la entrada en servicio ✓ Hacer prototipos ✓ Realizar ✓ Representar ✓ Poner en escena ✓ Seguir ✓ Probar ✓ Utilizar ✓ Validar ✓ Verificar

➤ **Dominar**

- ✓ Analizar
- ✓ Argumentar
- ✓ Asociar
- ✓ Elegir
- ✓ Conducir
- ✓ Desarrollar
- ✓ Estudiar
- ✓ Elaborar
- ✓ Evaluar
- ✓ Innovar
- ✓ Interpretar
- ✓ Integrar
- ✓ Modelar
- ✓ Organizar
- ✓ Planificar
- ✓ Investigar y seleccionar
- ✓ Redactar
- ✓ Relacionar
- ✓ Saber utilizar
- ✓ “Conocer y dominar”

3.b. Cuadro sintético de las Unidades de Enseñanza y de los módulos por semestre:

UE	Ref. Módulo	Nombre del Módulo	ECTS	Total coef.	Volumen Horario			Estudiante (sin contar proyecto)
					CM	TD	TP	
SEMESTRE 1								
UE 11: Producción de embalaje: aproximación organizacional	M1101	Medios de producción y aplicación	2.0	8	15	15	0	130
	M1102	Organizaciones económicas y gestión de proyectos	2.0		6	20	14	
	M1103	Procesos de envasado: análisis de sistemas	2.0		6	10	14	
	M1104	Logística global de la empresa	2.0		6	12	12	
UE 12: Materiales y calidad: conceptos y métodos	M1201	Estructura de la materia	2.0	7	12	28	0	120
	M1202	Estadística y resistencia de materiales	2.5		16	34	0	
	M1203	Iniciación a los controles de calidad	2.5		0	0	30*	
UE 13: Diseño, métodos, herramientas y obligaciones	M1301	Eco- diseño y desarrollo sostenible: Conceptos, métodos y herramientas	3.0	7	12	22	26	120
	M1302	Marketing	2.0		10	10	10	
	M1303	Comunicación tecnológica	2.0		6	0	24	

UE 14: Formación general inicial	M140 1	Expresión comunicación: Elementos fundamentales de la comunicación	2.0	8	2	0	38	130
	M140 2	Inglés 1	2.0		0	10	20	
	M140 3	Matemáticas 1	2.0		12	28	0	
	M140 4	PPP: Iniciación a los oficios y los entornos profesionales	1.0		2	6	12	
	M140 5	Proyecto tutorado 1 (80h)	1.0					
Total semestre 1				30	105	195	200	500

SEMESTRE 2

UE 21: Producción de envases: Aproxima ción logís tica	M210 1	Trazabilidad, sistema de etiquetado, marcado	1.5	6	10	0	20*	120
	M210 2	Gestión de flujos	4.5		8	10	12	
	M210 3	Proceso de envasado aplicado	4.5		6	10	14*	
	M210 4	Medios de producción y puesta en marcha aplicados	2.0		6	0	24*	
UE22: Materiales y Calidad: Herramien tas y aplicaci ones	M220 1	Papel, Cartón, Madera	2.0	8	20	0	30*	170
	M220 2	Metales	2.0		10	20	30*	
	M220 3	Herramientas de Seguridad de Calidad	2.0		8	10	12	
	M220 4	Química de Polimeros	2.0		10	20	0	
UE 23: Diseño de envases	M230 1	Cadena gráfica y técnicas de impresión	1.5	7	14	0	16*	120
	M230 2	Resistencia de materiales aplicada	2.0		10	20	0	
	M230	Diseño de envases	2.0		0	0	30	

	3							
	M230 4	Diseño y grafismo: Iniciación	1.5		4	0	26	
UE24: Formación general complemen- taria	M240 1	Expresión Comunicación: Comunicación, información y argumentación	1.5	10	0	8	12	100
	M240 2	Inglés 2	2.0		0	10	20	
	M240 3	Matemáticas2	1.5		10	20	0	
	M240 4	PPP: Formalización del proyecto, conocerse mejor y preparar las prácticas	1.0		2	6	12	
	M240 5	Proyecto tutorado 2 (70h)	3					
Total semestre 2				30	118	134	258	510

SEMESTRE 3

UE 31: Producción de envases: Tecnologías avanzadas	M310 1	Mecanización de procesos	1.5	7	8	12	10*	120
	M310 2	Gestión de reservas	1.5		6	12	12	
	M310 3	Diseño y seguridad de los productos envasados	2.0		8	10	12	
	M310 4	Fiabilidad- Mantenimiento	2.0		8	10	12*	
UE: 32 Materiales y Calidad: aplicacione s avanzadas	M320 1	Control de envases y de productos envasados 1	2.0	7	6	0	24	130
	M320 2	Cristal y cerámica	2.0		10	16	24*	
	M320 3	Polimeros	3.0		10	16	24*	
UE 33: Preparación al itinerario	M330 1C	Diseño de líneas y acondicionamiento	1.5	7	6	10	24	140
	M330	Interacciones:	2.0		10	20	10	

de Integración Profesional Inmediata	2C	contenidos- continentes						
	M330 3C	Legislación laboral- seguridad en el trabajo	1.5		10	20	0	
	M330 4C	Análisis de la competencia- Estar al corriente de las innovaciones tecnológicas- Re- diseñar envases	2.0		6	8	16	
UE 34: Formación general dominada	M340 1	Expresión Comunicación: Comunicación Profesional	1.5	9	0	8	12	100
	M340 2	Inglés 3	2.0		0	10	20	
	M340 3	Matemáticas3	1.5		10	20	0	
	M340 4	PPP: Prepara el itinerario post-DUT	1.0		2	6	12	
	M340 5	Proyecto tutorado 3 (90 h)	3.0					
Total semestre 3				30	100	178	212	490
SEMESTRE 4								
UE41: Diseño avanzado de envases	M410 1	Desarrollo de envasado: Obligaciones medioambientales	2.0	6	4	0	26	90
	M410 2	Control de envases y de productos envasados 2	2.0		4	0	26	
	M410 3	Legislación, normas y medioambiente	2.0		10	10	10	
UE 42: Especialización del itinerario Integración Profesional	M420 1C	Control de productos envasados y Estudio de Microbiología	1.5	6	4	10	16*	130
	M420 2C	Diseño y Grafismo aplicados	1.5		0	0	30	
	M420	Marketing aplicado y	1.5		8	10	12	

inmediata	3C	grafismo					
	M420 4C	Logística avanzada	1.5		10	10	10
UE 43: Formación General Es- pecializada	M430 1	Expresión Comunicación: Comunicación en las organizaciones	2.0		0	6	14
	M430 2	Inglés 4	2.0	6	0	10	20
	M430 3	Rentabilidad de las líneas	1.0		4	12	14
	M430 4	Proyecto tutorado 4 (60h)	1.0				
UE 44: Prácticas	M440 1	Prácticas (mínimo 10 semanas)	12	12			
Total semestre 4				30	44	68	188
Total módulos transversales					8	80	192

Total de la formación	1	3	5	8	1800
	2	6	7	5	
	0	7	7	6	

(*) una parte de estas enseñanzas de trabajos prácticos pueden, principalmente por razones de seguridad o por realizarse en un contexto industrial, contener efectivos reducidos.

En lo que respecta a “Aprender de otra manera”, el artículo 15 del decreto del 3 de agosto de 2005 precisa que debe dedicársele “un volumen horario del 10% de la formación académica y que debe ser impartida en cada una de las enseñanzas, siendo objeto de módulos específicos”.

3.c. Prácticas y proyectos tutorados

La formación dentro y a través de la empresa adopta principalmente dos formas:

- Los proyectos tutorados
- Las prácticas en un medio industrial

3.c.1 Proyectos tutorados

La actividad de proyecto tutorado, con un volumen de 300 h de trabajo para el estudiante en el conjunto de la formación, constituye una aproximación a la práctica del oficio de técnico superior en empresa u organización. Por consiguiente, tiene como objetivo el desarrollo de las aptitudes profesionales del futuro diplomado, es decir:

- La puesta en práctica de los conocimientos y de los conocimientos especializados (búsqueda documental, proposición de soluciones realización de la totalidad o de una parte de un producto o un servicio...)
- La experimentación de la transdisciplinariedad
- Aprendizaje y aplicación de la metodología de conducción de proyectos: redacción de un pliego de condiciones, trabajo en grupo, gestión del tiempo y los plazos, comunicación escrita y oral...
- El desarrollo de las competencias relacionales del estudiante: autonomía, desarrollo de cualidades propias al trabajo en equipo (iniciativa, aptitud para la comunicación...).

El proyecto confiado a un grupo de estudiantes reviste preferentemente un carácter industrial y puede entonces ser dirigido y evaluado conjuntamente por un tutor industrial y un profesor tutor.

La elección de los proyectos reviste una especial importancia: los proyectos seleccionados no deben ser demasiado ambiciosos de manera que puedan ser llevados a cabo. Sin embargo deben constituir una verdadera síntesis de las enseñanzas impartidas. Conviene prestar gran atención a la amplitud de los proyectos propuestos a los estudiantes, ya que paradójicamente, un proyecto demasiado ambicioso que ponga al estudiante en posición de ejecutante en una estrategia completamente construida y pilotada por el tutor puede ser contraria a la finalidad pretendida.

El proyecto tutorado está repartido en varios proyectos lo cual facilita la incorporación gradual de los conocimientos y el aprendizaje progresivo hasta llegar al final del itinerario universitario a la realización de una aplicación real que necesite la aplicación de los métodos de dirección de proyecto

- El proyecto tutorado de los dos primeros semestres tratará el aprendizaje de la comunicación escrita y oral, la aplicación de técnicas documentales y la aplicación de la metodología de proyecto
- Se desarrolla entonces, en los semestres 3 y 4, un proyecto consecuente de aplicación real: redacción de un pliego de condiciones, repartición de las tareas, planificación, realización...

Al finalizar los estudios (S4), el estudiante dispone de las herramientas para conducir un proyecto durante las prácticas en empresa u organización. Se recomienda encarecidamente que los temas de los proyectos 3 y 4 sean proporcionados por las empresas. El carácter industrial de un proyecto no es un objetivo en sí mismo, sino un medio al servicio de la pedagogía activa e inductiva, que garantiza la adquisición de estrategias metódicas y actitudes indispensables tanto para la formación personal como profesional.

La evaluación del proyecto se basa en un cuadro de criterios que permiten medir la implicación del estudiante en el seno del grupo.

La evaluación de los proyectos tutorados será tenida en cuenta al final de cada semestre.

3.c.2. Prácticas en el ámbito industrial

Las prácticas en empresa o en organización, de una duración de 10 semanas como mínimo en el S4, ponen fin a la profesionalización de la formación para el DUT. Las prácticas deben permitir realizar una misión importante conforme a las competencias técnicas, tecnológicas y relacionales que se esperan del diplomado.

El conjunto del proceso de las prácticas, desde la búsqueda de una empresa o una organización hasta la defensa oral, es conducido en el marco de una estrategia de tipo cualitativo que define sus responsabilidades y sus procedimientos. Esta estrategia responde a un contrato tripartito entre el estudiante, el departamento de formación y la empresa o la organización, concretada por un convenio de prácticas conforme a la reglamentación.

La búsqueda de una empresa o de una organización de acogida por parte del estudiante es primordial en la medida en que constituye un primer ejercicio de preparación a la búsqueda de empleo.

El estudiante elige el terreno de las prácticas de tal manera que éste sea también una fuente de formación complementaria y de perfeccionamiento.

La misión confiada al estudiante en prácticas es objeto de una concertación previa entre la empresa o la organización y el departamento con el objetivo de medir la factibilidad y el interés compartido de la tres partes.

Durante toda la duración de las prácticas, un profesor tutor y un tutor en el seno de la empresa o la organización se ocupan conjuntamente del estudiante.

La evaluación realizada de manera conjunta por los dos tutores se refiere al trabajo realizado en la empresa o la organización, el informe escrito y la defensa oral ante un jurado mixto empresa/organización y departamento, basándose en un cuadro de criterios que permite evaluar las competencias esperadas individualmente, sacadas del marco referencial de actividades y competencias del diploma.

3.d. Proyecto Personal y Profesional

El Proyecto Personal y Profesional (PPP) es un trabajo sustantivo que permite al estudiante hacerse una idea precisa de las numerosas profesiones del envasado y de las aptitudes personales que necesitan. Permite al estudiante poner en adecuación sus deseos profesionales inmediatos y futuros, sus aspiraciones personales y sus aptitudes.

Con el objetivo de diseñar un itinerario de formación coherente con la o las profesiones elegidas, el PPP insiste en la necesidad de un verdadero compromiso del estudiante, en una profundización de la noción de profesión, más allá de las nociones de diploma y salario. Finalmente con el PPP se pretende adquirir las metodologías de orientación reutilizables a lo largo de toda la vida.

Al final del primer semestre, el estudiante debe ser capaz de identificar los sectores de actividad, las profesiones, las empresas y las misiones relacionadas con el diploma que prepara. Debe también comenzar a buscar la relación entre su proyecto personal y su proyecto profesional.

Al final del segundo semestre, el estudiante ha construido y formalizado su proyecto profesional y debe ser capaz de argumentarlo. Particularmente debe ser capaz de asociar proyecto personal y proyecto profesional y además ser capaz de identificar la continuación de estudios que le conducen a la profesión a la que aspira.

Recibe una información sobre las alternativas a la formación inicial clásica (alternancia, validación de los conocimientos adquiridos y de la experiencia (VAE: *validation de l'acquis et de l'expérience*) , promoción superior del trabajo (PST) etc.)

Al final del tercer semestre, la inserción profesional se aborda a través de la definición de la elección de un itinerario en el 4^o semestre: inserción profesional inmediata, continuación de estudios cortos en Licencia Profesional u otra continuación de estudios (largos) de profesionalización.

3.e. Orientaciones pedagógicas, pedagogía a través de la tecnología.

Las evoluciones sociológicas, técnicas y tecnológicas llevan a los departamentos PEC a integrar las necesidades de adaptación correspondientes en la relación pedagógica.

Se aplican diferentes modos pedagógicos según las características intrínsecas del módulo impartido.

El objetivo global de la formación consiste entonces en acompañar al estudiante desde un modo pedagógico reactivo basado en la información hacia un modo pedagógico proactivo basado en las competencias. En el primer modo el saber se transmite del docente hacia el estudiante, mientras que en el segundo el estudiante tiene que servirse de sus conocimientos para analizar, sintetizar, evaluar y criticar una situación o un problema en un entorno dado.

Estos dos modos se basan ampliamente en la utilización de herramientas procedentes de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la Información (TICE), pero se hallan aquí reforzadas por su aplicación en un entorno tecnológico apropiado a la especialidad como lo es el entorno propuesto en el momento de los trabajos prácticos.

De este modo los métodos pedagógicos puestos en marcha integran al máximo los datos de la tecnología dejando un sitio importante a las nuevas tecnologías sin que por ello se reduzca el aprendizaje a la mera utilización de las mismas, y además el establecimiento de tales métodos contribuye al acceso a la enseñanza superior y suscribe a la integración y al apoyo de los bachilleres procedentes de las vías tecnológicas.

Además, para conducir los estudiantes hacia una mayor autonomía, tanto en su actividad profesional inmediata como en su capacidad para adaptarse, los docentes procuran cada vez más, dar los métodos en materia de: gestión del tiempo de trabajo, elección de prioridades, gestión simultánea de varias tareas, aprendizaje personal, construcción de planes de trabajo, conducción de proyectos, etc.

De una manera general la pedagogía activa debe suscitar el trabajo autónomo de los estudiantes y especialmente:

- Durante los proyectos tutorados
- Incitando a hacer búsquedas personales con ayuda de los medios modernos
- Favoreciendo y desarrollando la utilización de las salas en libre servicio permitiendo, entre otras cosas, el acceso a la formación en línea
- Estableciendo colaboraciones con proveedores de software con la intención de poner a la disposición de cada estudiante y, a título personal, un derecho de utilización que le permita de este modo trabajar en total autonomía
- Reforzando las relaciones posibles entre las prácticas normativas y los trabajos prácticos

- Poniendo en marcha equipos de trabajos prácticos con innovadoras tecnologías.

3.f. Tomar en cuenta las implicaciones actuales de la economía

El conjunto de los módulos de enseñanza se moviliza con el fin de responder eficazmente a la necesaria adaptación de los diplomados a las implicaciones actuales y futuras de la economía, como lo son la competitividad de las empresas en un contexto de mundialización de los intercambios, la transición energética y la economía del entorno, la seguridad de los productos y de la información o el hecho de tomar en cuenta las leyes y las normas.

No obstante, teniendo en cuenta la especialidad PEC, se han instalado a lo largo de toda la formación enseñanzas específicas para poder tomar en cuenta las implicaciones actuales de la economía que son la gestión de proyecto, el desarrollo sostenible, la normalización, la inteligencia económica, la salud en el trabajo o el empresariado.

La capacidad de gestión de los proyectos es esencial entre las competencias de los mandos intermedios diplomados con un DUT. El módulo de enseñanza MI 102 "Organizaciones económicas y gestión de proyecto" y su aplicación durante los diferentes proyectos que los estudiantes deben realizar durante los 4 semestres o durante sus prácticas en empresa contribuyen así en particular a la adaptación de los estudiantes a estas problemáticas. Además, en el ámbito del acondicionamiento y del embalaje, la gestión del proyecto viene a basarse en la comprensión y la gestión global del ciclo de vida del embalaje.

El desarrollo sostenible es una problemática en pleno ámbito del envasado y del acondicionamiento debido a que la presión ejercida por el consumidor y los industriales sobre la pareja producto-envase, es cada vez más fuerte.

Por ello, esta problemática está especialmente presente en la formación PEC y el conjunto de los módulos de enseñanza contribuyen a acompañar a los estudiantes a tomar en cuenta las obligaciones medioambientales a lo largo de todo el ciclo de vida de la pareja producto-envase.

No obstante, en cada semestre existe un módulo de enseñanza dedicado especialmente a esta temática: M1301 "Diseño ecológico y desarrollo sostenible: Conceptos, métodos y herramientas", M2303 "Diseño de envases", M3304C "Análisis de la competencia - Informarse sistemáticamente de las innovaciones tecnológicas - Re-diseñar envases", M4101 "Desarrollo de envases: obligaciones medioambientales". La normalización juega un papel estratégico de primer orden en el ámbito del embalaje y acondicionamiento.

Por este motivo se han implantado módulos específicos: M2101 "Trazabilidad, sistema de etiquetado, marcado", M2203 "Herramientas y Seguridad de la Calidad", M3103 "Diseño y seguridad de productos envasados", M3201 "Control de envases y de productos envasados", M4101 "Desarrollo del envasado: obligaciones medioambientales", M4102 "Control de envases y de productos envasados 2" M4103 "Legislación, normas y medioambiente", M4201C "Control de productos envasados y Estudio Microbiológico". Estas enseñanzas convergen para transmitir sólidas competencias en lo tocante a tomar en cuenta las normas y los reglamentos tanto desde el punto de vista de su estructuración global como de su aplicación práctica.

En un sector muy competitivo, la inteligencia económica juega un papel fundamental en el mantenimiento de una actividad o una empresa. Los módulos de enseñanza M1302 "Marketing", M3304C "Análisis de la competencia - Informarse sistemáticamente de las innovaciones tecnológicas - Re-diseñar envases" y M4203C "Marketing aplicado y grafismo" permiten a los diplomados del DUT PEC comprender mejor las implicaciones económicas.

El importante componente industrial del ámbito del envasado y el acondicionamiento necesitan tomar en cuenta la seguridad, la seguridad de la salud y el trabajo”. Estas nociones son parte integrante de todas las actividades de los trabajos prácticos llevados a cabo en los 4 semestres de la formación y de las prácticas en empresa.

Están reforzadas en el módulo de enseñanza M3303C “Legislación del trabajo - Salud en el trabajo”. Las nociones fundamentales sobre el empresariado están presentes en la especialidad PEC debido a las eventuales reanudaciones y/o transformaciones de actividad. Las enseñanzas M1102 “Organizaciones económicas y gestión de proyecto” y M3304C “Análisis de la competencia - Informarse sistemáticamente de las innovaciones tecnológicas - Re-diseñar envases” contribuyen de este modo más particularmente a la adaptación de los estudiantes a estas problemáticas

4. Descripción de los módulos de formación

Cada UE está indicada con dos cifras, la primera representa el semestre y la segunda el número de UE. Cada módulo está identificado con la letra M seguida de 4 cifras, las dos primeras corresponden a la numeración de la UE y las últimas al número de orden del módulo. Los módulos complementarios que conducen al nivel III de certificación están indicados con la letra C al final de la codificación.

Cada módulo está descrito con una ficha que se caracteriza por:

- Un nombre que define sucintamente el contenido
- Un horario, desglosado en CM/TD/TP
- Un objetivo general

- Las competencias que se esperan obtener, como por ejemplo las descritas en el Marco Referencial de Actividades y Competencias
- Los requisitos, es decir, los conocimientos y conocimientos específicos necesarios para asistir provechosamente al módulo en cuestión
- Un contenido o programa que precisa los temas abordados
- Las modalidades de aplicación precisando, por ejemplo, las recomendaciones pedagógicas, los medios materiales, los software necesarios, los documentos y las páginas de internet recomendadas
- Las posibles ampliaciones
- Las palabras clave.

Para obtener más información, consúltese la versión francesa de este documento.

