



Másteres del consorcio

IO₁A₁ – IM-FUTURE

Marcin Zbiec | Universidad de Ciencias de la Vida de Varsovia | 2 de abril de 2017
Revisado por Alberto Hoces-García y Juan Carlos García Villanueva | Universidad de Murcia | 2 de mayo de 2017

Cofinanciado pro el
Programa Erasmus+ de la
Unión Europea



“IM-FUTURE” se ha financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Este trabajo refleja las opiniones del autor y la comisión declina toda responsabilidad por el uso que pueda hacerse de la información contenida en el mismo.

Autor: Marcin Zbiec,
Faculty of Wood Technology,
Universidad de Ciencias de la Vida de Varsovia

Índice

Introducción	3
Másteres del Consorcio	3
CETEM – ESPAÑA	3
UNICAM-COSMOB Italia	4
Buckinghamshire new university – REINO UNIDO	6
WULS - POLonia	7
Comparación de la oferta educativa	9
comparación de contenidos	10
Resumen	11

Introducción

El Máster de Ciencias para el sector del mueble se puede entender y elaborar de múltiples formas. El sector del mueble se puede entender como un sector del diseño de productos, un sector manufacturero que prepara la maquinaria y otros elementos/instalaciones para la fabricación, o como las propias fábricas fabricando muebles. Esto genera otras preguntas tales como, ¿quién es la persona más adecuada que necesita una Maestría en Ciencias en este sector: un diseñador, un gerente, un ingeniero mecánico, un ergónomo, un químico, un ecologista o, tal vez, un técnico? El propósito de este estudio es recoger, presentar y comparar la oferta educativa de los miembros del consorcio IM-FUTURE que conduce al diploma de Maestría en Ciencias para el sector del mueble.

Másteres del Consorcio

CETEM – ESPAÑA

El curso de Máster de CETEM que se titula Máster Universitario en diseño y organización industrial para el sector del mueble está organizado por el consorcio de CETEM, Universidad de Murcia y otras partes como socios empresariales. Las clases son presenciales y las imparten profesionales del sector del mueble, junto con profesores de la universidad. El curso consta de un módulo básico de 190 horas (comunes) seguido de un módulo de ampliación de 40 horas: 60 ECTS.

El módulo común consta de las siguientes materias:

- Introducción al sector y a la empresa
- Gestión empresarial (dos asignaturas) – organización de la empresa, entorno jurídico y fiscal, continuidad en la empresa familiar, organización y gestión de recursos humanos, prevención de riesgos laborales, fuerza de ventas y grupos de

- compra. Marketing, publicidad y promoción, gestión de proveedores, costes y equipos, análisis financiero, gestión estratégica y oratoria.
- Producto y tecnología aplicada al sector: - descripción del producto, materiales: tableros, herrajes, maderas y chaspas, textiles, barnices, adhesivos, plásticos y otros; procesos de fabricación, maquinaria, sistemas de gestión de calidad y medio ambiente (EFQM). Introducción a los sistemas de gestión. Inteligencia ambiental.
 - Gestión – gestión por procesos. ISO 9001:2008. Gestión medioambiental. Certificaciones de calidad y medioambiente para el mobiliario.
 - Innovación tecnológica – vigilancia tecnológica. Propiedad industrial. Gestión de la innovación y gestión de proyectos. Innovación. Redes sociales.

El módulo de ampliación consta de las siguientes materias:

- Tecnología – organización y logística industrial. Mejora de la productividad. Introducción a la calidad. Organización industrial. La función de producción. Gestión de stocks. Plan maestro de la producción. Planificación de materiales. Programación, lanzamiento y control de la ejecución. Métodos y tiempos. Mantenimiento industrial. Sistemas de fabricación avanzados. Distribución. Sistema financiero. Programas de contabilidad y gestión. Tecnologías de fabricación – sistemas CAD y CAM. Prácticas. Logística, almacenaje y distribución. Política de precios. ERP. Herramientas de cuadro de mando.
- Diseño industrial – gestión y proceso de diseño. Tendencias en el sector del mueble. Creatividad. Conceptualización. Rhinoceros. Prácticas en laboratorio. Inventor. Sistemas CAD, CAM.

UNICAM-COSMOB ITALIA

El máster propuesto por la UNICAM COSMOB prepara a los graduados para trabajar en tres sectores manufactureros específicos:

- Mueble (diseño gráfico y de interiores)
- Calzado (diseño de calzado y accesorios)
- Textil (ropa de hombre, ropa de mujer, tejidos)

El curso consta de actividades didácticas, prácticas y teóricas por módulos, y actividades de aprendizaje en laboratorio. Incluye la realización de proyectos, talleres y seminarios impartidos por profesores externos, visitas a empresa, participación en eventos y ferias; especial hincapié en las técnicas y análisis de las tendencias en boga.

- El bloque de materias comunes está centrado en el diseño general, los materiales, tendencias, estimación de valores, etc., por ejemplo: inglés; materiales ecosostenibles; diseño web y multimedia; imagen y análisis del valor del producto; marketing de marcas y diseño web y multimedia; el color: expresión y función; certificación y regulaciones de productos; análisis de tendencias, análisis de costes; diseño y cultura, ergonomía y semiótica.
- Las materias de especialización para el mueble se centran en el producto: diseño, concepto del producto, materiales inteligentes; informática: Fab lab, rendering y animación, historia del diseño, hábitats modernos.

El cómputo total de horas de enseñanza, incluyendo horas presenciales, horas de enseñanza alternativa y horas de estudio del propio alumno es de 1500 horas al año. Conviene destacar que el objetivo del estudio es desarrollar o formar a profesionales, no solo en diseño de mobiliario, sino capaces de moverse en distintas áreas y adoptar distintos papeles como el de diseñador, experto, promotor/asesor de ideas innovadoras.

BUCKINGHAMSHIRE NEW UNIVERSITY – REINO UNIDO

El programa del Máster de prácticas de arte y diseño de la Bucks UN está diseñado para ofrecer un contexto de estudio interdisciplinar en el que los estudiantes siguen la ruta que elaboran para obtener el grado en aquella área de su elección a un nivel de Maestría. Las rutas/grados de formación disponibles son: MA en diseño de mobiliario, en diseño de producto, textil, en bellas artes, en cerámica, en joyería y orfebrería, en grabado, en diseño gráfico, en ilustración, en diseño espacial y de interiores.

- El curso está organizado en las siguientes materias: proyectos personales 1, creatividad de materiales, métodos de investigación de arte y diseño, proyectos personales 2, TFM y proyectos personales 3; en total se trata de 180 créditos (90 ECTS). El curso se completa en un año a tiempo completo o en dos años a tiempo parcial.

- Un curso similar ofrecido al nivel de Grado está organizado de forma parecida en asignaturas: diseño de comunicación, materiales y procesos, diseño de proyectos 1, enlace y conexiones, diseño de visualización, fabricación y manufactura aplicada, diseño de proyectos 2, toma de decisiones, diseño de proyectos 3, diseño para la manufactura, proyecto final y exposición del nuevo modelo; en total suman 360 créditos (180 ECTS) en tres años (a tiempo completo).

Es conveniente destacar que las asignaturas de arte y diseño se enseñan en un entorno de estudio y de taller. Es típico en las escuelas y universidades de arte y diseño e implica un mayor compromiso y trabajo por parte de los estudiantes. También es notable y es una diferencia con otros tipos de enseñanza el hecho de que el Trabajo Fin de Máster no es el final del curso, sino que está pensado para preparar al estudiante para la etapa final, proyectos personales 3.

WULS - POLONIA

Por su parte, la Universidad de Ciencias de la Vida de Varsovia no ofrece ningún programa de Máster en el sector del mueble. Los estudios que se ocupan del mobiliario solo están a un nivel de Grado en Ciencias e Ingeniería. Sin embargo, aquellos que deseen o necesiten un diploma superior pueden solicitar acceso al curso de Máster de Ciencias en Tecnología de la Madera – Ingeniería del mueble, que se trata, de hecho, de una extensión de ambos grados, el de tecnología de la madera y el de ingeniería del mueble.

El Grado de ingeniería del mueble se oferta tanto a tiempo completo como en un curso de fin de semana, ambos se desarrollan en 7 semestres (entre 3 y 5 años). El programa de este grado es bastante amplio, cada semestre de 30 ECTS (en total 210 ECTS).

- Asignaturas y temas del grado: química inorgánica, física, matemáticas, ciencia de los materiales, ciencias de la madera (anatomía), estilos en el mobiliario, dibujo técnico en ingeniería, deterioro biológico de los materiales de madera y de otros materiales, química orgánica, fundamentos de los trabajos con madera, sistemas de metrología y medida técnicas, tecnología informática, productos sólidos de

madera y aserrado, electrotecnia y electrónica, ergonomía en la industria del mueble, física de los materiales de fibras naturales, mecánica, mecánica de estructuras, termodinámica técnica, tejidos y plásticos del mueble, automatización, procesado térmico y plástico de la madera, técnicas de adhesivos y colas, construcción y tecnología de muebles para oficina, herramientas de corte y mecanizado de madera, protección del medioambiente, fundamentos de la economía de empresa, fundamentos del diseño asistido por ordenador, prácticas profesionales, gestión de proyectos, mecanizado de la madera, tecnología de paneles de madera, construcción y técnicas para la estructura y el tapizado de muebles, acabados de la madera y de los derivados de la madera, desarrollo de nuevos productos, utilización de herramientas y maquinaria en la fabricación de muebles, técnicas de decoración de muebles, automatización de procesos por ordenador en producción, protección de los materiales de madera en los muebles, inglés.

El conjunto de este grado equivale a unas 2500 horas, sin incluir las horas no presenciales de estudio del alumno. El grado se completa con un Trabajo Fin de Grado de ingeniería.

Una vez finalizado el grado en ciencias, el alumno puede elegir continuar sus estudios con un Máster en Ciencias (que solo es compatible si se ha cursado y finalizado el grado en ciencias de la tecnología de la madera o el de ingeniería del mueble). El curso se oferta tanto a tiempo completo como los fines de semana con una duración total de 3 semestres (95 ECTS).

- Asignaturas y temas del Máster de Ciencias: economía e inversión en el mercado financiero, gestión de residuos de la madera, ciencia de la madera exótica, deterioro de la madera, fundamentos del derecho mercantil, estadística en experimentación, tecnología seca, materiales derivados de la madera para propósitos especiales, ingeniería de la construcción de la madera, producción flexible, historia del mueble y elementos de la construcción de muebles, marketing, principios del espíritu empresarial, protección contra hongos en la

edificación, técnicas de acabado para la madera, diseño industrial de madera, gestión del producto, seguimiento de procesos de sistemas de fabricación, conservación y restauración de muebles, logística, mecanización y automatización de procesos de producción, sistemas CAD en la industria del mueble.

El cómputo total de horas de este Máster de Ciencias asciende a 1000 horas sin incluir las horas no presenciales de estudio del alumno. El máster finaliza con el Trabajo Fin de Máster.

Comparación de la oferta educativa

COMPARACIÓN BÁSICA

Esta tabla muestra una comparación centrada en la oferta educativa:

Asunto	CETEM	Unicam/COSMOB	BUCKS	WULS
Título del programa	S	S	S	S
Escuela/Departamento	S	S	S	S
Estudio a tiempo completo	S	S	S	S
Estudio a tiempo parcial	NS/NC	S	S	S
Duración a tiempo completo	NS/NC	1 año	1 año	1,5 años
Duración a tiempo parcial	NS/NC	NS/NC	2 años	1,5 años (fines de semana)
Horas del programa	190 + 40 (solo presenciales)	1500 contando el trabajo personal del alumno	NS/NC	1000 (solo presenciales)
ECTS	60	NS/NC	90	95
Prerrequisitos de entrada	Grado en Ciencias o superior	Grado en Ciencias o superior	Grado en Ciencias o superior	Grado en ciencias de tecnología de la madera o del mueble
Unidades/Asignaturas	S	S	S	S
Teoría (c. magistrales)	S	S	S	S
Talleres, trabajos	S	S	S	S
Prácticas (en la industria)	S	NS/NC	NS/NC	S
Visitas a empresas	S	S	S	S

Tutorías	NS/NC	S	S	S
Estudios en el extranjero	NS/NC	S	NS/NC	S
Presentación de un Trabajo Fin de Máster	S	N	S	S

COMPARACIÓN DE CONTENIDOS

La siguiente tabla presenta una breve comparación de los contenidos del curso

Contenidos	CETEM	Unicam/COSMOB	BUCKS	WULS
Introducción al sector e información básica	S	S	S	S
Gestión empresarial	S	NS/NC	NS/NC	S
Logística, almacenaje y distribución	S	N	N	S
Gestión de calidad del producto	S	N	N	S
Marketing/marcas	S	S	NS/NC	S
Historia del mueble	N	S	S	S
Tecnología – madera	-	S	-	S
Tecnología – otros materiales	NS/NC	S	NS/NC	S
Tecnología – seca	NS/NC	NS/NC	NS/NC	S
Tecnología – mecanizado	S	NS/NC	NS/NC	S
Tecnología – CAD/CAM	S	S	NS/NC	S
Tecnología – acabados	NS/NC	NS/NC	NS/NC	S
Ingeniería de la construcción	N	N	N	S
Mantenimiento, automatización y seguimiento de procesos	S	N	N	S
Conservación y restauración	N	N	S	S
Protección (bio)	N	N	N	S
Diseño del producto	Limitado	S	S	Limitado
Ergonomía	N	S	S	S
Arte	N	S	S	N
Cultura	N	S	S	N
Planificación científica (experimentos, etc.)	N	N	NS/NC	S

Innovación	S	S	N	N
Denominación general de los graduados (opinión del autor)	Ingeniero para el sector	Diseñador industrial	Diseñador de productos	Ingeniero para el sector

Resumen

Observando los distintos programas educativos del consorcio, se pueden dividir fácilmente en dos grupos:

- Diseño (BUCKS, UNICAM-COSMOB)
- Ingeniería/producción/distribución (CETEM, WULS)

Esta división puede derivarse de la tradición de las universidades y organizaciones, los requisitos del mercado y el perfil principal del país o región en la industria. No me atrevería a comparar directamente la calidad de los cursos (se podría asumir que es alta, por la historia de las organizaciones y su persistencia satisfactoria a lo largo de los años), pero los planteamientos del título de Máster de Ciencia para el sector del mueble es evidentemente diferente.

En el trabajo que prosigue a este informe, el consorcio habrá de decidir cuáles de los siguientes temas se eligen y cómo se reparten las horas de docencia para cada uno:

- **Diseño**
- **Diseño para la fabricación**
- **Fabricación**
- **Marketing y distribución**

No obstante, se trata de una tarea compleja ya que cada miembro del consorcio cuenta con su propia experiencia y visión de la situación de mercado para saber qué especialistas son los más demandados en el mercado y regiones variables. Algunos países son conocidos por sus especialistas del diseño (y se espera que los graduados trabajen acorde a esta realidad en esas regiones), otros se especializan en la producción genérica y otros en ambas.

Según el autor, la experiencia de combinar a un diseñador con un ingeniero de producción es complicada, sobre todo si son dos personas diferentes. Tenemos fe en que combinar satisfactoriamente a estos dos especialistas en una sola persona versátil reporte un gran beneficio a la industria en lo que a costes y tiempo de planificación de la producción se refiere.