Proposta de Modificació de la titulació Màster Universitari en Enginyeria Industrial

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa	*Elaborat per*	Sotsdirecció de Qualitat
	Revisat per	Comissió de Gestió de Garantia de Qualitat
	Aprovat per	JUNTA D'ESCOLA
	Acord nº	J.ESEIAAT/2020/01/06
	Data d'aprovació	10/06/2020

Sumario

ANTECEDENTES **1**

PROPUESTA DE MODIFICACIÓN **1**

CAMBIO DE NOMBRE DE CENTRO. 1

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS 1

ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LOS DOCUMENTOS ANEXOS. 5

Antecedentes

Esta propuesta de MODIFICACIÓN se presenta como consecuencia de 4 causas principales:

- La fusión de las escuelas de la Universitat Politècnica de Catalunya: *Escola d'Enginyeria de Terrassa* (EET) y *Escola Técnica Superior d'Enginyeries Industrial i Aeronàutica de Terrassa* (ETSEIAT), dando lugar a la creación del nuevo centro que lleva por nombre *Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa* (ESEIAAT) y que es responsable de uno de los itinerarios de la titulación.
- La homogenización de los itinerarios de la *Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona* (ETSEIB) i ESEIAAT en lo referente a materias, competencias, resultados de aprendizaje, etc.
- Cambios en el plan de estudios para incorporar la posibilidad de cursar más especialidades en ESEIAAT, cambiar el nombre a las existentes y obtener la titulación con la opción de "No especialidad".
- Actualizar toda la información obsoleta en el aplicativo y los anexos.

El objetivo de este informe es detallar los cambios realizados a nivel del plan de estudios, para facilitar así su evaluación.

Propuesta de Modificación

Como consecuencia del uso del aplicativo telemático ministerial, se han introducido cambios en el formato y distribución de los apartados de la memoria del título en relación con el documento inicialmente verificado. El documento final se anexa a este informe.

Dejando de lado los cambios en el formato y distribución, la MODIFICACIÓN del plan de estudios consiste básicamente en 1) el cambio del nombre del centro, 2) actualización y homogenización del plan de estudios y 3) actualización en los documentos anexos.

Cambio de nombre de centro.

Se ha llevado a cabo la substitución en todo el documento del nombre de la desaparecida *Escola Técnica Superior d'Enginyeries Industrial i Aeronáutica de Terrassa* (ETSEIAT) por la nueva *Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa* (ESEIAAT).

Actualización del plan de estudios

- Se pretenden flexibilizar las posibilidades de los estudiantes para seleccionar su formación. En concreto se pretende incluir la posibilidad de optar por una "no especialidad", es decir, no cursar obligatoriamente el conjunto de 25 ECTS que marcan las especialidades del título. De esa manera se permite a los estudiantes alcanzar un cierto grado de transversalidad, pero cursando asignaturas con un alto grado de especificidad y profundidad temática.

  Por lo tanto, se ofrece a los estudiantes la posibilidad de cursar asignaturas de diferentes especialidades (con un máximo de 2 de cada especialidad) para cubrir los 25 ECTS de la

“Optatividad de Especialización” de 25 ECTS. Además, los estudiantes que opten por la “no especialidad” podrán cursar otras asignaturas de especialidad dentro de la materia “Optatividad General” (de 18 ECTS) pero, en conjunto, no podrán matricular más de 2 asignaturas de cada especialidad para superar el global de 43 ECTS.

- Se pretende impartir en ESEIAAT la “Especialidad Biomédica” que ya se imparte en ETSEIB, adoptando íntegramente los resultados de aprendizaje, objetivos, etc… de la materia ya existente. Se definen las siguientes asignaturas:

Asignatura	**ECTS**	**Cuatrimestre**	**Idioma**
Modelización de Biosistemas y Biomateriales	5	5	Cas/Cat/Eng
Procesado de Imágenes Médicas	5	5	Cas/Cat/Eng
Instrumentación Biomédica Avanzada	5	5	Cas/Cat/Eng
Biomecánica	5	5	Cas/Cat/Eng
Procesado de Señales Biomédicas	5	5	Cas/Cat/Eng

- Se pretende cambiar el nombre de la “Especialidad Biomateriales Fibrosos” por el de “Especialidad en Ingeniería Papelera y Gráfica” y variar también el nombre de asignaturas, actualizando los resultados de aprendizaje y los contenidos de la materia.

Asignatura	**ECTS**	**Cuatrimestre**	**Idioma**
Tecnología de Obtención de Fibras Papeleras	5	5	Cas/Cat/Eng
Tecnología de la Fabricación de Papel	5	5	Cas/Cat/Eng
Análisis de las Propiedades de los Papeles	5	5	Cas/Cat/Eng
Procesos de Mejora de las Propiedades Fisicomecánicas del Papel	5	5	Cas/Cat/Eng
Tecnología de la Impresión	5	5	Cas/Cat/Eng

Resultados de aprendizaje:

- Describir las principales características y propiedades de las diferentes fibras vegetales susceptibles de ser aplicadas en los procesos de obtención de productos papeleros.
- Identificar las principales características de los sistemas de obtención de fibras celulósicas.
- Comparar los sistemas de preparación de las materias primas fibrosas.
- Analizar y diseñar instalaciones y sistemas de fluidos y de formación, prensado y secado del papel.
- Utilizar los productos auxiliares utilizados en la fabricación de papel y predecir su función en la mejora del proceso o de las características del producto acabado.
- Analizar y diseñar procesos relacionados con el reciclado del papel.
- Aplicar las técnicas instrumentales para caracterizar, según criterios técnicos, los papeles de acuerdo con propiedades estructurales, físico-mecánicas y ópticas.
- Integrar e implementar sistemas de fabricación de productos gráficos.
- Identificar las principales características y propiedades de los diferentes tipos de materiales utilizados en la impresión para aplicaciones técnicas específicas y predecir su resultado sobre el producto final.

- Aplicar las técnicas instrumentales para caracterizar, según criterios técnicos, los materiales de impresión de acuerdo con propiedades estructurales, físico-mecánicas y ópticas.
- Elaborar informes técnicos con las conclusiones extraídas de la experimentación propia.
- Interpretar y aplicar aspectos medioambientales tales como uso eficiente del agua, emisiones, residuos, energía, cogeneración.
- Diseñar procedimientos encaminados a reducir el impacto ambiental de un sistema productivo.

Contenidos:

- Estudio y clasificación de las diferentes fuentes de fibras vegetales.
- Identificación de fibras madereras y no madereras.
- Estructura de los diferentes tipos de madera.
- Estructura y características morfológicas, físicas y químicas de la fibra celulósica.
- Fundamentos teóricos y prácticos de los procesos de obtención de fibras.
- Tecnologías existentes, evaluación de las variables de proceso y equipos utilizados.
- Incidencia medioambiental de los procesos y recuperación de los productos químicos, técnicas y equipos utilizados.
- Fundamentos del proceso de fabricación de papel, incidiendo en los conocimientos teóricos y prácticos de las operaciones unitarias que lo componen, la tecnología del proceso y el estudio del papel como ente físico.
- Sistemas de preparación de las materias primas fibrosas.
- Sistemas de formación, prensado y secado del papel, propiedades ligadas a estos procesos y cálculo de las instalaciones que las componen.
- Estudio del reciclado del papel.
- Circuitos de aguas y su reutilización.
- Estudio de los aspectos medioambientales tales como uso eficiente del agua, emisiones, residuos, energía, cogeneración.
- Fundamentos teóricos y prácticos de las técnicas de caracterización de las propiedades estructurales, fisicomecánicas y ópticas de los papeles.
- El papel como estructura física fibrosa. Estructura porosa del papel.
- Interacciones entre el papel y la humedad. Interacciones entre el papel y fluidos.
- Estudio teórico y evaluación práctica de las propiedades físico-mecánicas del papel: comportamiento a la tracción, al desgarro, al estallido, al plegado y otras propiedades mecánicas.
- Estudio teórico y evaluación instrumental de las propiedades ópticas del papel: grado de blanco, opacidad, brillo.
- Relación entre las propiedades del papel y los procesos de fabricación.
- Aspectos químicos y fisicoquímicos de los procesos de fabricación, de los aditivos utilizados y de los tratamientos superficiales de los sustratos papeleros.
- Fundamentos prácticos de las operaciones de refinado y de reciclado de fibras celulósicas, y de cómo estas operaciones influyen en el drenaje y en las diferentes propiedades estructurales y fisicomecánicas de los productos papeleros.
- Operación de refinado de las fibras: efectos del refinado; efectos primarios; efectos secundarios; interrelación de los efectos del refinado.
- Reciclado del papel y caracterización de fibras y papel reciclados.
- Optimización del refinado y reciclado mediante la utilización de enzimas.
- Caracterización de las fibras refinadas.
- Fundamentos teóricos y prácticos de los procesos de destintado y blanqueo de fibras celulósicas. Operaciones unitarias que los componen.
- Tecnología de los procesos de destintado por flotación y lavado.
- Blanqueo de diferentes fuentes de fibras. Tecnología de los procesos de blanqueo ECF y TCF.
- Estudio de la eficiencia de los procesos.
- Análisis de las propiedades de las fibras y papeles.

- Estudio de los aspectos medioambientales, uso eficiente del agua y cierre de circuitos.
- Fundamentos teóricos y prácticos de los distintos procesos de impresión convencionales y digitales. Operaciones unitarias que los componen y su tecnología.
- Requerimientos específicos de los papeles y otros sustratos en función del sistema de impresión.
- Estudio de las interacciones y las propiedades físicas de los distintos materiales que intervienen en el proceso gráfico. Estudio del efecto de las variables externas al propio proceso.
- Teoría de la luz y el color como elemento clave en la obtención de productos gráficos.
- Estudio de las tramas y el tramado como herramienta para la reproducción gráfica.
- Reología de tintas.
- Análisis de las características morfológicas de los materiales impresos con cada una de las tecnologías.

- Se pretende cambiar el nombre de la "Especialidad en Textiles Técnicos y Estructuras Multifuncionales" por el de "Especialidad en Ingeniería Textil" y variar también el nombre de asignaturas, actualizando los resultados de aprendizaje y los contenidos de la materia

Asignatura	**ECTS**	**Cuatrimestre**	**Idioma**
Avances en Fibras e Hilos	5	5	Cas/Cat/Eng
Avances en Tejidos de Punto y Calada.	5	5	Cas/Cat/Eng
Avances en Tintura y Estampación de Tejidos	5	5	Cas/Cat/Eng
Avances en Acabados y Aprestos Textiles	5	5	Cas/Cat/Eng
Sostenibilidad en la Industria Textil	5	5	Cas/Cat/Eng

Resultados de aprendizaje:

- Conocer las características y propiedades más importantes de los últimos desarrollos relativos a las fibras, hilos y tejidos para aplicaciones en textiles de uso técnico.
- Saber seleccionar y caracterizar los materiales textiles para una aplicación determinada de carácter técnico (tejidos inteligentes, geotextiles, textiles para la protección, etc.).
- Entender y caracterizar los materiales textiles según criterios técnicos y de calidad.
- Conocer las técnicas instrumentales de cuantificación y valoración del color, así como los sistemas de caracterización y selección de los colorantes según sus prestaciones, constitución química y su relación con el color.
- Ser capaz de determinar cuál es la técnica más apropiada para la resolución de un problema de caracterización de una materia o producto textil.
- Ser capaz de incorporar tecnologías y productos emergentes en los procesos de ennoblecimiento textil.
- Conocimiento de herramientas para el diseño sostenibilista y de responsabilidad social corporativa.

Contenidos:

- Consideraciones generales sobre los últimos desarrollos en fibras textiles.
- Criterios de selección de las fibras en función de su aplicación.
- Innovaciones en hilos destinados a la fabricación de textiles de uso técnico. Principales procesos de hilatura para obtener los nuevos hilos destinados a textiles técnicos.
- Geometría de las estructuras textiles y su relación con las propiedades mecánicas.
- Estructuras complejas.

- Funcionalidad y adecuación de las estructuras tejidas para aplicaciones técnicas.
- Fundamentos y aplicación de la colorimetría a los artículos textiles.
- Tipos de auxiliares textiles y mecanismos de actuación.
- Innovación de productos y de procesos de ennoblecimiento textil. Consideraciones generales sobre nuevos desarrollos en procesos de tintura, estampación, acabados y aprestos.
- Innovación de productos y de procesos de ennoblecimiento textil. Consideraciones generales sobre nuevos desarrollos en procesos de tintura, estampación, acabados y aprestos.
- La sostenibilidad en la industria textil.
- Principios del diseño sostenibilista.
- Responsabilidad social corporativa.
- El ciclo de vida de los productos. Herramientas para la evaluación del impacto: introducción al Análisis del Ciclo de Vida.
- Principios del ecodiseño.
- Introducción a las BAT's.
- Ecoetiquetas.
- Sistemas de caracterización microestructural de fibras.
- Sistemas de determinación de aditivos y contaminantes textiles.

- Se pretende cambiar el nombre de la “Especialidad en Eléctrica” por el de “Especialidad en Electricidad”. La motivación de este cambio es corregir una anomalía en la memoria de verificación puesto que la especialidad aparece actualmente com “especialidad en Eléctrica”, forma que no es correcta gramaticalmente.

- Se actualizan los resultados de aprendizaje y los contenidos de las materias comunes para que coincidan literalmente con los del otro itinerario (ETSEIB).

- Se actualizan los resultados de aprendizaje y los contenidos de las materias de especialidad comunes y actuales entre los dos itinerarios (Mecánica, Construcción y estructuras, en Electricidad, Organización industrial) para que coincidan ampliamente, respetando las divergencias inherentes derivadas de la experiencia propia del profesorado y los grupos de investigación vinculados con las asignaturas de la especialidad. (ETSEIB).

- Siguiendo el acuerdo de Junta de Escuela para la flexibilización de las prácticas externas, se pretende cambiar la temporalidad de estas, de manera que se puedan cursar en cualquier cuatrimestre y no solamente en el cuatrimestre 4.

Actualización de la información de los documentos anexos.

- En el *Apartado 4.1 Sistemas de información previo* se ha actualizado la información y los enlaces web.

- En el *Apartado 4.2 Requisitos de acceso y criterios de admisión* se introducen cambios en lo referente a la Comisión de Admisión de Máster: El texto que se incluye es:

  Comisión de Admisión al Máster:
  En el centro ESEIAAT, la responsabilidad descrita anteriormente recae sobre la Comisión de Admisión del Máster que estará formada por los siguientes miembros:
  - *El/La Director/a de ESEIAAT, que podrá delegar en el/la Jefe/Jefa de Estudios de Máster de la ESEIAAT.*

- *El/La Coordinador/a del Máster.*
- *Dos profesores/ras doctores/ras del Máster pertenecientes a los Departamentos con mayor asignación docente del Máster.*
- *Un/a técnico/a del Personal de Administración y Servicios.*

- En el *Apartado 4.3 Apoyo a estudiantes* se incorpora el texto estándar de la UPC.

- En el *Apartado 4.4 Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos* se incluye un texto relativo al reconocimiento de créditos por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional.

  Para el itinerario ESEIAAT: El Jefe de Estudios de Máster resolverá las solicitudes de reconocimiento de los estudiantes. El centro hará públicos los mecanismos, el calendario y el procedimiento para que los reconocimientos se hagan efectivos en el expediente correspondiente, siguiendo lo establecido en la normativa en vigor de la universidad. El reconocimiento será, cuando corresponda, de 12 ECTS.

- En el *Apartado 6 Personal académico* se actualiza la distribución del profesorado del título (que incluye los 2 centros en los que se imparte).

- En el *Aparatado 7 Recursos materiales y servicios* se actualiza la información correspondiente al centro ESEIAAT.

- En el *Apartado 8 Resultados previstos* se actualizan las tasas a valores más actuales.

Tasa	Valor
Graduación	70%
Eficiencia	90%
Abandono	10%

- En el *Apartado 9 Sistema de garantía de calidad*, se actualiza el enlace a la página web del sistema: https://eseiaat.upc.edu/ca/lescola/qualitat/sgiq

- En el *Apartado 11 Personas asociadas a la solicitud* se actualizan los datos del responsable del título, del representante legal y del solicitante.

- Se han producido cambios menores como correcciones ortográficas o de estilo en el resto de los apartados.