



DATOS IDENTIFICATIVOS

Celulosa, pasta e papel

Materia	Celulosa, pasta e papel			
Código	P03G370V01803			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Dpto. Externo Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Romero Sánchez, Francisco Javier			
Profesorado	Romero Sánchez, Francisco Javier Valverde Aranda, José Luis			
Correo-e	jromero@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias

Código	
B3	CG-03: Capacidade para comprender os seguintes fundamentos necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional: Químicos.
B8	CG-08: Capacidade para identificar os diferentes elementos: recursos naturais renovables susceptibles de protección, conservación e aproveitamento.
B23	CG-23: Capacidade para aplicar e desenvolver as técnicas de aproveitamento de produtos forestais madeirables e non madeirables.
B32	CG-32: Capacidade para caracterizar as propiedades anatómicas e tecnolóxicas das materias primas forestais madeirables así como das tecnoloxías e industrias destas materias primas.
C37	CE-37: Coñecementos dos principios básicos da química da celulósica e papeleira e dos seus procesos industriais.
D1	CBI 1: Capacidade de análise e síntese.
D3	CBI 3: Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras.
D13	CBS 1: Aprendizaxe autónoma.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
(*)CE-37: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de los procesos industriales de fabricación de celulosa y papel	B3 B8 B23 B32	C37	D1 D3 D13

La relación entre competencias y resultados, y el peso de cada competencia dentro de la materia se muestran en el pdf adjunto.

<http://forestales.uvigo.es/sites/default/files/41%20celulosa.pdf#overlay-context=es/content/competencias-y-resultados-de-aprendizaje-por-materia>

Contidos

Tema	
(*)1. Pasta, papel y cartón	(*)Requerimientos y fuentes de fibras papeleras. Composición química de la madera. Comportamiento de las fibras celulósicas
(*)2. Características de la madera	(*)Efecto de la morfología de las fibras sobre las propiedades del papel. Identificación de especies de madera
(*)3. Los recursos de la madera.	(*)Medida de la madera para pasta. Preparación de la madera para la fabricación de celulosa. Control de calidad de las astillas.
(*)4. Procesos de obtención de pastas	(*)Pastas mecánicas, químicas, semiquímicas y pastas para disolver. Comparación de pastas y aplicaciones de las mismas.

(*)5. El proceso al sulfato	(*)Definición de términos y descripción del proceso kraft. Sistema de recuperación de los productos químicos. Química del proceso kraft y variables que afectan a la cocción al sulfato. Parámetros de control.
(*)6. Equipos de cocción	(*)Digestores discontinuos y continuos. Deslignificación extendida. Biorefinerías.
(*)7. Tratamiento de las pastas	(*)Desfibrado, eliminación de nudos, lavado, clasificación de pastas, espesado, bombeo, almacenado, mezclado, secado, cortado y apilado.
(*)8. Recuperación de las leñas de cocción	(*)Evaporación. Caldera de recuperación. Caustificación. Calcinación. Recuperación de subproductos.
(*)9. Blanqueo de pastas	(*)Secuencias ECF y TCF. Etapas de blanqueo. Cierre de circuitos
(*)10. Economía y estrategia de operación de una fábrica de pastas	(*)Consideraciones económicas básicas. Control de costos
(*)11. Preparación de la pasta para la fabricación del papel	(*)Desintegración, refinado, medida y mezcla de la composición
(*)12. Utilización de fibras secundarias	(*)Desintegración del papelote y destintado
(*)13. Aditivos no fibrosos en la fabricación del papel	(*)Aplicaciones de aditivos no fibrosos: encolado, resistencia interna, resinas de resistencia en húmedo, cargas, colorantes químicos y control del pitch.
(*)14. Fabricación del papel	(*)Parte húmeda y parte seca
(*)15. Reducción de la contaminación	(*)Contaminación acuosa y atmosférica en la industria celulósica y papelera
(*) P1. Microscopía óptica	(*)Observación de fibras de frondosas y coníferas a distintos grados de refino. Observación de vasos, traqueidas y células de parénquima de diferentes tipos de pastas.
(*)P2. Desintegración de pastas. Refino PFI. Grado Schopper Riegler	(*)UNE 57026, ISO 5263; UNE 57125, ISO 5264/2; UNE 57025, ISO 5267/1
(*)P3. Refino en pila Valley. Formación de hojas	(*)UNE 57017, ISO 5264/1; UNE 57042, ISO 5269/1
(*)P4. Características físicas de las hojas de ensayo	(*)Gramaje (UNE 57104, ISO 5360); espesor (UNE 57004, ISO 5270); índice de rasgado (UNE 57033, ISO 1974); índice de estallido (UNE 57058, ISO 2758); resistencia al paso del aire. Método Gurley (UNE 57065, ISO 3687)
(*)P5. Casos prácticos	(*)Calidad de astillas; Consumo específico de madera; Factor H y G; sólidos en leñas negras

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	17	15	32
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	10	14
Sesión maxistral	25	54	79
Probas de resposta curta	2	0	2
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	1	10	11
Estudo de casos/análise de situacións	1	5	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	5	6

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	(*)Realización de los ensayos prácticos de acuerdo a las normas ISO y UNE de pasta, papel y cartón
Saídas de estudo/prácticas de campo	(*)Fábrica de pasta kraft de celulosa de eucalipto. Blanqueo TCF. Grupo Empresarial ENCE
Sesión maxistral	(*)Exposición de los contenidos de la materia apoyado en presentaciones de PowerPoint y videos

Atención personalizada

Probas	Descrición
Estudo de casos/análise de situacións	

Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

Probas de resposta curta	(*)Bloques de definiciones (20) y bloques de respuestas conceptuales (10)	70	B3 B8 B23 B32	C37	
Probas prácticas, de ejecución de tarefas reais e/ou simuladas.	(*)Presentación en clase del trabajo asignado	10	B3 B8 B23 B32	C37	D13
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)Dos ejercicios prácticos	20	B8 B23 B32		D13

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

1. Smook G. A, **Handbook for pulp and paper technologists**, 2002,
2. Herbert Sixta, **Handbook of Pulp. 2 Volume**, 2006,
3. Hans Ulrich Suess, **Pulp Bleaching Today**, 2010,
4. Pratima Bajpai, **Environmentally Friendly Production of Pulp and Paper**, 2010,
5. Varios Autores, **5. Papermaking Science and Technology (19 vol.)**, 1999,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Control de calidade e prevención de riscos laborais na industria forestal/P03G370V01804

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Química/P03G370V01204

Aproveitamentos forestais/P03G370V01601

Industrias de primeira transformación da madeira/P03G370V01706