Nombre de la actividad curricular: INDUSTRIA DE PULPA Y PAPEL

Modalidad de la actividad: Curso teórico
Carácter: Optativa
Docentes responsables: Dra. María Cristina Area

Carga horaria teórica: 40 hs
Carga horaria práctica: - hs
Carga horaria total: 40 hs
Duración en semanas: a definir

Objetivos de la actividad curricular: Introducir a los participantes en la problemática de la industria de pulpa y el papel y brindar un conocimiento general de todos los procesos y operaciones involucrados desde la plantación hasta el producto terminado. *Objetivos particulares:* Proveer al alumno conocimientos de base sobre el mercado de la industria de pulpas y papeles. Introducir al alumno al conocimiento de los recursos utilizados como materias primas, forestales y no forestales. Proporcionar al alumno los conocimientos de la estructura y la química de las materias primas utilizada en la fabricación de papel. Familiarizar al alumno a los distintos procesos de obtención de pulpas celulósicas, de fabricación del papel, y calidades obtenibles. Concienciar al alumno sobre la importancia del cuidado ambiental de la industria de pulpa y papel.

Contenidos de la actividad curricular:

1- Generalidades. Definiciones y nomenclatura de la madera, pulpa y papel. Características generales de la industria de pulpa y papel. Historia de la fabricación del papel. Grados de papeles y cartones.

2- Mercado de pulpa y papel

2.1. Mercado mundial. Producción y consumo mundial de pulpas, papeles y cartones. Mercado total del papel, cartón y cartulina. Costos comparativos en el mundo. Balance de oferta y demanda mundial de papeles y cartones.

2.2. Mercado Argentino Evolución de la producción nacional de papel, cartón y cartulina. Consumo de madera para pulpas. Producción y consumo de pulpas en Argentina. Distribución geográfica.

2.3. Mercado de fibras anuales y de fibras secundarias. Importancia de las fibras anuales. Bagazo. Distribución a nivel mundial y en la Argentina. Fibra versus combustible. Definición de fibras secundarias. Reciclado de pulpas y papeles. Tendencias actuales. Tasa de reciclo. Producción y consumo. Costos.

3- Visión general de la industria papelera

3.1. Materias primas fibrosas utilizadas en la fabricación de pulpas celulósicas Materias primas fibrosas utilizadas en la fabricación de papel. Requisitos de las materias primas fibrosas. Clasificación de fibras utilizadas en la industria papelera. Especies de madera más usadas en la industria de pulpa y papel. Anatomía y estructura de los materiales fibrosos. Estructura de la pared celular. Composición química de la madera. Influencia de la materia prima en el papel.

3.2. Introducción a los métodos de fabricación de pulpas. Preparación de la materia prima. Descortezado. Chipeado. Lavado. Procesos de pulpado. Procesos de alto rendimiento. Procesos semiquímicos. Procesos químicos. Comparación de procesos de pulpado. Blanqueo. Blanqueo de pulpas de alto rendimiento. Blanqueo de pulpas químicas.

3.3. Introducción al proceso de fabricación de papel Diagrama de flujo. Preparación de la pasta. Desfibrado de pulpa seca. Ajuste de la consistencia. Refinación y batido. Aditivos. Formación del empaste (regulación y mezcla). Almacenamiento (recipiente de máquina). Sistemas de limpieza. Máquinas de papel. Cabeza de máquina. Zona de formación (tela de la máquina). Prensado. Secado. Enrollado. Terminado. Acabado superficial.

3.4. Control de calidad en la industria de pulpa y papel. Calidad del material fibroso. Determinación de propiedades físicas de pulpas, papeles y cartones.

3.5. Industria de pulpa y papel y ambiente. Conceptos de contaminación y desarrollo sostenible. Concepto de prevención y control integrados de la contaminación. Sostenibilidad de la industria de pulpa y papel. Relación entre la industria de pulpa y papel y el ambiente. Legislaciones internacionales. Mejores técnicas disponibles (MTDs, BATs). Fuentes de contaminación y mitigación.

Modalidad de evaluación: Una monografía y evaluación final.

Bibliografía de la actividad curricular:

Artículos de revistas: O Papel, Argentina Forestal, Tappi Journal, Pulp and Paper Canada, Journal of Pulp and Paper Science, Appita Journal, Pulp and Paper International, Bioresource technology, Chemical Engineering Journal, Industrial Crops & Products, Cellulose Chemistry and Technology, Wood and fiber science, Bioresources, otras.

1. Biermann C. J., Handbook of pulping and papermaking, second edition, Academic Press, 1996.
2. Carlton W. Dence, and Douglas W. Reeve (Editors),"Pulp Bleaching Principles and Practice", TAPPI PRESS, Atlanta, U.S.A., 1996.
3. Casey, J. P. (editor); "Pulp and Paper: Chemistry and chemical technology", 3º ed., Vol 1, Interscience Publishers, New York, U.S.A. 1980.
4. García Hortal, J. A.; Vidal Lluciá, T.; "Blanqueo de Pastas en la Industria Papelera", E.T.S.I.I., Terrassa, España (1984).
5. Holik, Herbert (Ed.), "Handbook of Paper and Board", Wiley-VCH, Weinheim, 2006.
6. Scott, W.E., Abbott, J.C., Trosset, S.T., Properties of Paper: An Introduction, 2º Ed., TAPPI PRESS, 1995.
7. Sixta, Herbert (Ed.) "Habdbook of Pulp", Vol I y II. Wiley-VCH, Weinheim, 2006.
8. Smook, G. A.; "Manual para técnicos de pulpa y papel", TAPPI PRESS, Atlanta, GA., U.S.A., 1990.
9. Strunk, W. G.; Pulp and Paper Manufacture, Vol. 2: Mechanical Pulping, 3º ed., CPPA / TAPPI, U.S.A. (1987).
10. Varios, Advances in pulping technology, Ed. Springer-Verlag, 1997.
11. Varios, Papermaking Science and Technology, Book 5: "Mechanical pulping", Ed. Finish papers Eng. Ass.–Tappi, Fapet Oy, Helsinki, 1999.
12. Varios, Papermaking Science and Technology, Book 8, Ed. Finish papers Eng. Ass.–Tappi, Fapet Oy, Helsinki, 1999.
13. Varios, Pulp and Paper Manufacture, Vol. I: Properties of fibrous raw materials and their preparation for pulping, Ed. TAPPI–CPPA, 1983.
14. Varios, Pulp and Paper Manufacture Vol. 4: Sulfite, Science and Technology, Ed. TAPPI–CPPA, 1994.
15. Varios, Pulp and Paper Manufacture Vol. 5: "Alkaline Pulping", Ed. TAPPI–CPPA, 1994.