

**Curso de Posgrado 2010**

**Asignatura:**

Química de los Procesos de Pulpaje y Blanqueo

---

**Profesor de la asignatura :**

PhD. Tapani Vuorinen, Helsinki University Technology- Finlandia; Director of Forest Products Technology of Helsinki University of Technology- Finland

**Profesor Responsable Local :**

Dra. Ing. Q. Patricia Gerla. Prof. Titular G°5 (DT), Instituto de Ingeniería Química

**Instituto ó Unidad:**

Instituto de Ingeniería Química

**Departamento ó Area: -----**

---

**Fecha de inicio y finalización:** 3 al 12 de junio de 2010

**Horario y Salón:** jueves y viernes de 9\_30 a 12:30 y de 14:30 a 17:30 y sábados de 9 a 12 hs, mas clases en laboratorio a coordinar

**Horas Presenciales:** 45

**Nº de Créditos:** 8

**Público objetivo y Cupos:**

Estudiantes que han ingresado al programa de Maestría en Ingeniería de Celulosa y Papel en Abril del 2010. Estudiantes de otros programas de Maestría de la Facultad y de la Universidad para los cuales sea de interés la asignatura para su programa de formación.

El cupo es de 15 personas y tienen prioridad los estudiantes aceptados al programa en abril de 2010 y que son estudiantes activos del mismo. La SCAPA analizará en cada caso las solicitudes de otros estudiantes no inscriptos al programa.

---

**Objetivos:**

Proporcionar herramientas para entender y desarrollar la química del proceso, estudiando en profundidad los principios químicos de los procesos de digestión y blanqueo. Aplicación y desarrollo de ejercicios de modelado de los procesos de pulpaje y blanqueo por medio de reacciones químicas y cinéticas de reacción.

---

**Conocimientos previos exigidos:**

Título universitario (o equivalente), con formación universitaria en química así como conocimiento del idioma inglés suficiente para el aprovechamiento del curso.

**Conocimientos previos recomendados:**

Química orgánica; cinética química; catálisis

---

**Metodología de enseñanza:**

Clases expositivas y discusión de casos.

El curso se desarrollará en 10 clases teóricas de 3 horas de duración, clases de laboratorio con un total de 10 horas y 5 horas de evaluación.

Las clases de laboratorio y prácticas se coordinarán con los estudiantes en el período indicado.

---

**Forma de evaluación:**

Prueba final (individual).

---

**Temario:**

- Reacciones de la lignina en el proceso primario de de-lignificación
  - Reacciones de grupos ácidos hexenurónicos en el proceso de pulpaje
  - Degradación álcali-catalizada de carbohidratos
  - Hidrólisis de los polisacáridos de las paredes celulares
  - Uniones Lignina-carbohidratos en madera natural y en la pulpa Kraft
  - Extractos de la madera y su comportamiento en el pulpaje y blanqueo
  - Cromóforos y estructuras reactivas de la lignina residual
  - Clasificación de blanqueadores químicos: electrófilos, nucleófilos y radicales
  - Hidrólisis selectiva de grupos ácido hexenurónicos
  - Blanqueo con ácido per-acético
  - De-lignificación por oxígeno
  - Descomposición del peróxido de hidrógeno catalizada por iones de metales de transición
  - Blanqueo con dióxido de cloro
  - Blanqueo con ozono
  - Fenómeno de Donnan en el blanqueo: blanqueo catalítico
- 

**Bibliografía:**

Anonymous: "Chemistry of Pulp and Bleaching", Helsinki University of Technology, Espoo 2005  
Dence, C.W. and Reeve, D.W. (eds.), "Pulp Bleaching. Principles and Practise", TAPPI Press, Atlanta 1996

---