DIQUIMA

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA QUÍMICA GENERAL.

Octubre de 2002

1. CONDICIONES GENERALES.

- Título: Tecnología Química General.

- Asignatura obligatoria de 4° curso de la especialidad de Organización Industrial de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales.

- Grupo único de alrededor de 80-100 personas.

- La asignatura cuenta con tres horas semanales. La asignatura se imparte únicamente en el primer cuatrimestre . (Aproximadamente 39 horas)

- Las clases tienen lugar en el aula.

- Como requisitos están el dominio de los objetivos mínimos establecidos en los cursos anteriores, especialmente de las asignaturas de Química (1°), Ampliación de Química (2°) y Termodinámica (3°).

2. OBJETIVOS GENERALES.

1. Conocer las principales secciones de una planta química.
2. Identificar y conocer los fundamentos de las operaciones que se realizan en las industria química para almacenar, transportar, producir y separar diferentes materiales.
3. Realizar diseños básicos de los equipos empleados en las diferentes operaciones.
4. Realizar un diseño preliminar básico de una planta química (balance de materia y energía).

3. CONTENIDOS.

1. Introducción a la Tecnología Química.
   - *a*) Ingeniería de procesos: Definición y antecedentes.
   - *b*) Operaciones básicas y reactores.
   - *c*) Esquema de una planta química.
   - *d*) Ingeniería Básica y de Detalle de un proceso.
   - *e*) Balances de masa y de energía.
2. Almacenamiento y transporte de fluidos.
   - *a*) Almacenamiento.
   - *b*) Tipos de almacenamiento.
   - *c*) Medidas de seguridad en parque de almacenamiento de líquidos inflamables.
   - *d*) Bombas: NPSH, curvas características y tipos.
   - *e*) Tuberías. Pérdidas de carga en tuberías.
   - *f*) Válvulas. Tipos.
3. Operaciones con productos sólidos.
   - *a*) Propiedades
   - *b*) Almacenamiento.
   - *c*) Transporte.
   - *d*) Reducción de tamaño.
   - *e*) Dosificación.
4. Separación sólido-líquido.
   - *a*) Introducción.
   - *b*) Desplazamiento de un sólido en el seno de un fluido.
   - *c*) Pretratamientos.
   - *d*) Sedimentación.
   - *e*) Filtración.
   - *f*) Centrifugación.
5. Separación sólido-gas y líquido-gas.
   - *a*) Cámaras de gravedad.
   - *b*) Ciclones.
   - *c*) Electrofiltros.
   - *d*) Lavadores (”scrubbers”).

   e) Filtros para gases.

6. Extracción sólido-líquido.

   a) Introducción a la transferencia de materia.
   b) Mecanismo de extracción sólido-líquido.
   c) Equipos y condiciones de operación.
   d) Determinación del número de etapas de equilibrio.

7. Extracción líquido-líquido.

   a) Introducción
   b) Equipos.
   c) Diagramas de equilibrio.
   d) Métodos de cálculo.

8. Destilación.

   a) Equilibrio líquido-vapor.
   b) Fundamentos de la destilación.
   c) Determinación del número de etapas de equilibrio para la destilación en continuo.
   d) Importancia de la relación de reflujo.
   e) Tipos de columnas.
   f) Destilaciones especiales.

9. Reactores

   a) Fundamentos.
   b) Definición y Clasificación.
   c) Equipos.
   d) Catalizadores.

10. Absorción.

   a) Fundamentos y equipos.
   b) Mecanismo.

4. LÍNEAS METODÓLÓGICAS.

Las clases son teóricas y prácticas, en las segundas se hacen problemas y se trabaja sobre los contenidos explicados en las primeras. Las clases teóricas cubren principalmente los objetivos primero y segundo mientras que las clases prácticas cubren los dos últimos objetivos generales. El reparto de las horas es superior para las clases prácticas respecto de las teóricas (65 % clases prácticas y 35 % clases teóricas).

No existen prácticas de laboratorio tradicionales en esta asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

- Apuntes de "Tecnología Química". J.A. Gayoso; A. Arévalo. Sección de Publicaciones de la ETSII. 1991
- Principios y cálculos en Ingeniería Química, Sexta edición. David M. Himmelblau. Ed. Prentice Hall. 1997.
- Ingeniería Química Vols. I y II. Coulson y Richardson. Ed. Reverte.
- Ingeniería de Reactores. J.M. Santamaría, J. Herguido. Ed. Síntesis. 1999.
- Elementary principles of chemical processes. Felder, Rosseau. Ed. Wiley 3ª edición. 1999.

5. EVALUACIÓN.

La evaluación se realizará mediante un examen que constará de una parte de teoría y una parte de problemas. La calificación total del mismo será sobre un total de 10 puntos.

5.1. Examen

5.1.1. Teoría

La teoría será una parte del examen global y contribuirá a la nota final en un 50 %. En el examen de teoría se podrá evaluar cualquier conocimiento que esté dentro del programa de la asignatura.

5.1.2. Problemas

Los problemas serán una parte del examen global y contribuirán a la nota final en un 50 %. Los problemas pueden estar basados en cualquiera de los conocimientos descritos en el programa de la asignatura.

5.2. Convocatorias

Se realizará una convocatoria parcial en el primer cuatrimestre. Existirán en el mismo curso 2 convocatorias finales, una en Junio y otra en Septiembre.

La convocatoria parcial tiene carácter voluntario. Cualquier alumno que apruebe en dicha convocatoria tendrá aprobada automáticamente, con la calificación obtenida, la asignatura sin necesidad de ir a la convocatoria final.

A la convocatoria final debe ir cualquier alumno que tenga la asignatura suspensa, ya sea porque tiene suspensa una o las dos partes del examen de la convocatoria anterior. En caso de una única parte suspensa, sólo debe presentarse a ésta, guardándose la nota de la otra parte. En caso de las dos partes suspensas deberá presentarse a ambas.

Cualquier alumno puede presentarse a la convocatoria final sea cual sea su calificación en el parcial. La realización de cada parte del examen (teoría y problemas) supone la renuncia a la calificación obtenida en la misma en el ejercicio parcial.

5.3. Aprobado de la asignatura

La asignatura se aprobará cumpliendo los 4 criterios que se indican a continuación:

- Nota media (teoría más problemas) de 5 o más puntos (sobre 10 puntos).

- Nota en la parte de teoría igual o superior a 4 puntos (sobre 10 puntos).
- Nota media en la parte de problemas igual o superior a 4 puntos (sobre 10 puntos).
- Nota mínima en cada problema de 3 puntos (sobre 10 puntos). (Aplicable en el caso de que se plantee más de un problema en el examen).

5.3.1. Aprobado de teoría o problemas

La teoría estará aprobada con una puntuación igual o superior a 5 puntos (sobre 10 puntos). Los problemas estarán aprobados con una nota media igual o superior a 5 puntos (sobre 10 puntos), siempre que se haya superado la nota mínima de 3 puntos (sobre 10 puntos) en todos los problemas del examen.

Ejemplo: Una persona que obtiene en teoría un 6, en un problema un 4 y en el otro un 4 , está aprobado con una nota de 5. Una persona que obtiene en teoría un 8, en un problema un 2 y en el otro problema un 9 tiene suspensa la asignatura y debe presentarse, por lo menos, a la parte de problemas en la siguiente convocatoria.