

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

Grado en Ingeniería Química ( Optativa )

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1628 - Proyecto de Diseño de Producto

Curso Académico 2014-2015

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Título/s              | Grado en Ingeniería Química ( Optativa )                                  |
| Centro                | Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación |
| Módulo / materia      | MATERIA OPCIÓN A: INGENIERÍA QUÍMICA FUNDAMENTAL                          |
| Código y denominación | G1628 - Proyecto de Diseño de Producto                                    |
| Créditos ECTS         | 6   |
| Curso / Cuatrimestre  | CUATRIMESTRAL (1)   |
| Web                   |   |
| Idioma de impartición | Español   |
| Forma de impartición  | Presencial  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| Departamento         | DPTO. DE QUIMICA E INGENIERIA DE PROCESOS Y RECURSOS.                                |
| Profesor responsable | BERTA GALAN CORTA  |
| E-mail               | berta.galan@unican.es  |
| Número despacho      | E.T.S.I. Industriales y Telecomunicaciones. Planta: - 3. DESPACHO PROFESORES (S3015) |
| Otros profesores     |  |

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para conseguir los objetivos y adquirir las competencias establecidas en esta asignatura, el alumno debería haber cursado los módulos previos de formación básica, de la rama industrial y de química industrial, para introducir al estudiante a los métodos y bases necesarios para el diseño conceptual de producto.

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA

| Competencias Genéricas  | Nivel |
|---|-------|
| Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.  | 1     |
| Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química.  | 3     |
| Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.   | 2     |
| Competencias Específicas  | Nivel |
| Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.  | 1     |
| Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos. | 2     |
| Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.  | 3     |
| Competencias Transversales  | Nivel |
| Toma de decisiones.   | 1     |
| Trabajo en equipo.  | 3     |
| Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.  | 2     |
| Creatividad.  | 3     |
| Iniciativa y espíritu emprendedor.  | 3     |
| Comunicación oral y escrita en la lengua propia.  | 3     |

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- Aplicar los principios de la Ingeniería Química a problemas de diseño de producto.
- Comunicar eficazmente mediante informes, entrevistas y presentaciones orales trabajando en grupos multidisciplinares.
- Desempeñar actividades de diseño de producto aplicando herramientas vistas previamente o mostradas en el curso de la asignatura.

#### 4. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- Identificación mediante trabajo en grupo de necesidades de mercado y diseño de un producto químico que supla dichas necesidades
- Realizar de forma sistemática y eficaz cálculos implicados en el análisis de productos.
- Diseñar preliminarmente un proceso para producir dicho producto
- Conocer la forma de patentar cualquier nueva tecnología desarrollada
- Presentación oral y escrita mediante dos reports consecutivos de la síntesis, análisis y evaluación de un producto industrial realizado en grupo.

| 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES |                        |
|---|------------------------|
| ACTIVIDADES                                     | HORAS DE LA ASIGNATURA |
| ACTIVIDADES PRESENCIALES                        |                        |
| HORAS DE CLASE (A)                              |                        |
| - Teoría (TE)                                   |                        |
| - Prácticas en Aula (PA)                        |                        |
| - Prácticas de Laboratorio (PL)                 | 60                     |
| - Horas Clínicas (CL)                           |                        |
| Subtotal horas de clase                         | 60                     |
| ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)                  |                        |
| - Tutorías (TU)                                 | 15                     |
| - Evaluación (EV)                               | 5                      |
| Subtotal actividades de seguimiento             | 20                     |
| <b>Total actividades presenciales (A+B)</b>     | <b>80</b>              |
| ACTIVIDADES NO PRESENCIALES                     |                        |
| Trabajo en grupo (TG)                           | 56                     |
| Trabajo autónomo (TA)                           | 14                     |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP)                |                        |
| Evaluación No Presencial (EV-NP)                |                        |
| <b>Total actividades no presenciales</b>        | <b>70</b>              |
| <b>HORAS TOTALES</b>                            | <b>150</b>             |

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

| CONTENIDOS                                    |   | TE   | PA   | PL    | CL   | TU    | EV   | TG    | TA    | TU-NP | EV-NP | Semana |
|---|---|------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 1   | Introducción al diseño de productos químicos.                     | 0,00 | 0,00 | 8,00  | 0,00 | 2,00  | 1,25 | 8,00  | 2,00  | 0,00  | 0,00  | 1, 2   |
| 2   | Innovación en diseño de productos químicos.                       | 0,00 | 0,00 | 8,00  | 0,00 | 2,00  | 1,25 | 8,00  | 2,00  | 0,00  | 0,00  | 3,4    |
| 3   | Diseño de refrigerantes. Predicción de propiedades I              | 0,00 | 0,00 | 8,00  | 0,00 | 2,00  | 0,00 | 8,00  | 2,00  | 0,00  | 0,00  | 5,6    |
| 4   | Diseño de polímeros. Predicción de propiedades II.                | 0,00 | 0,00 | 8,00  | 0,00 | 2,00  | 0,00 | 8,00  | 2,00  | 0,00  | 0,00  | 7,8    |
| 5   | Diseño de disolventes. Predicción de propiedades medioambientales | 0,00 | 0,00 | 8,00  | 0,00 | 2,00  | 2,50 | 8,00  | 2,00  | 0,00  | 0,00  | 9,10   |
| 6   | Introducción al Diseño de Experimentos                            | 0,00 | 0,00 | 8,00  | 0,00 | 2,00  | 0,00 | 8,00  | 2,00  | 0,00  | 0,00  | 11,12  |
| 7   | Diseño de Mezclas. Uso de bases de datos.                         | 0,00 | 0,00 | 8,00  | 0,00 | 2,00  | 0,00 | 8,00  | 2,00  | 0,00  | 0,00  | 13,14  |
| 8   | Conferencias del Sector Industrial                                | 0,00 | 0,00 | 4,00  | 0,00 | 1,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 15     |
| TOTAL DE HORAS                                |   | 0,00 | 0,00 | 60,00 | 0,00 | 15,00 | 5,00 | 56,00 | 14,00 | 0,00  | 0,00  |        |
| Esta organización tiene carácter orientativo. |   |      |      |       |      |       |      |       |       |       |       |        |

|       |                                   |
|-------|-----------------------------------|
| TE    | Horas de teoría                   |
| PA    | Horas de prácticas en aula        |
| PL    | Horas de prácticas de laboratorio |
| CL    | Horas Clínicas                    |
| TU    | Horas de tutoría                  |
| EV    | Horas de evaluación               |
| TG    | Horas de trabajo en grupo         |
| TA    | Horas de trabajo autónomo         |
| TU-NP | Tutorías No Presenciales          |
| EV-NP | Evaluación No Presencial          |

## 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

| Descripción  |           | Tipología     | Eval. Final | Recuper. | %     |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
|--|-----------|---------------|-------------|----------|-------|-------------------|-----------|--------------------------|--|---------------|--|--|--|--|--|
| Asistencia   |           | Otros         | No          | No       | 5,00  |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| <table><tr><td>Calif. mínima</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Duración</td><td></td></tr><tr><td>Fecha realización</td><td>Continua</td></tr><tr><td>Condiciones recuperación</td><td></td></tr><tr><td>Observaciones</td><td></td></tr></table>  |           | Calif. mínima | 0,00        | Duración |       | Fecha realización | Continua  | Condiciones recuperación |  | Observaciones |  |  |  |  |  |
| Calif. mínima  | 0,00      |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Duración   |           |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Fecha realización  | Continua  |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Condiciones recuperación   |           |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Observaciones  |           |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Presentación de selección del producto   |           | Otros         | No          | No       | 10,00 |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| <table><tr><td>Calif. mínima</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Duración</td><td></td></tr><tr><td>Fecha realización</td><td>Semana 6</td></tr><tr><td>Condiciones recuperación</td><td></td></tr><tr><td>Observaciones</td><td></td></tr></table>  |           | Calif. mínima | 0,00        | Duración |       | Fecha realización | Semana 6  | Condiciones recuperación |  | Observaciones |  |  |  |  |  |
| Calif. mínima  | 0,00      |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Duración   |           |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Fecha realización  | Semana 6  |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Condiciones recuperación   |           |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Observaciones  |           |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Trabajo escrito de selección del producto  |           | Trabajo       | No          | No       | 20,00 |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| <table><tr><td>Calif. mínima</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Duración</td><td></td></tr><tr><td>Fecha realización</td><td>Semana 6</td></tr><tr><td>Condiciones recuperación</td><td></td></tr><tr><td>Observaciones</td><td></td></tr></table>  |           | Calif. mínima | 0,00        | Duración |       | Fecha realización | Semana 6  | Condiciones recuperación |  | Observaciones |  |  |  |  |  |
| Calif. mínima  | 0,00      |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Duración   |           |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Fecha realización  | Semana 6  |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Condiciones recuperación   |           |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Observaciones  |           |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Presentación de diseño de producto   |           | Otros         | No          | No       | 15,00 |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| <table><tr><td>Calif. mínima</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Duración</td><td></td></tr><tr><td>Fecha realización</td><td>Semana 15</td></tr><tr><td>Condiciones recuperación</td><td></td></tr><tr><td>Observaciones</td><td></td></tr></table> |           | Calif. mínima | 0,00        | Duración |       | Fecha realización | Semana 15 | Condiciones recuperación |  | Observaciones |  |  |  |  |  |
| Calif. mínima  | 0,00      |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Duración   |           |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Fecha realización  | Semana 15 |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Condiciones recuperación   |           |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Observaciones  |           |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Trabajo escrito de diseño de producto  |           | Trabajo       | No          | Sí       | 50,00 |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| <table><tr><td>Calif. mínima</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Duración</td><td></td></tr><tr><td>Fecha realización</td><td>Semana 15</td></tr><tr><td>Condiciones recuperación</td><td></td></tr><tr><td>Observaciones</td><td></td></tr></table> |           | Calif. mínima | 0,00        | Duración |       | Fecha realización | Semana 15 | Condiciones recuperación |  | Observaciones |  |  |  |  |  |
| Calif. mínima  | 0,00      |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Duración   |           |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Fecha realización  | Semana 15 |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Condiciones recuperación   |           |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Observaciones  |           |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| TOTAL  |           |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| 100,00   |           |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Observaciones  |           |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |
| Observaciones para alumnos a tiempo parcial  |           |               |             |          |       |                   |           |                          |  |               |  |  |  |  |  |

## 8. BIBLIOGRAFIA

### BÁSICA

- Cussler, E. L. and G. D. Moggridge, Chemical Product Design, Cambridge University Press, 2001
- Wei, J., Product Engineering—Molecular Structure and Property, Oxford University Press, 2007
- Seider, W. D., J. D. Seader, and D. R. Lewin, Product & Process Design Principles, Wiley, 2008
- Ulrich, K. T. and S. D. Eppinger, Product Design and Development, McGraw-Hill, 2008
- McDonough W. and M. Braungart, Cradle to Cradle—Remaking the way we make things, North Point Press, 2002

### Complementaria

## 9. SOFTWARE

| PROGRAMA / APLICACIÓN             | CENTRO  | PLANTA | SALA | HORARIO |
|-----------------------------------|---------|--------|------|---------|
| Aspen Plus, Aspen Custom Modeller | ETSIIyT |        |      |         |

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita                            | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral   |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |   |

### Observaciones