



Universidad  
de Huelva

# ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

## Guía Docente

Curso 2012-2013

Titulación

## Ingeniería Química

### DATOS DE LA ASIGNATURA\*

\* Asignatura en experiencia piloto de implantación del sistema de créditos ECTS

|  |                                  |  |                   |
|--|----------------------------------|--|-------------------|
| <b>Nombre:</b>   |                                  |  |                   |
| Métodos Analíticos de Control de Calidad                       |                                  |  |                   |
| <b>Denominación en inglés<sup>1</sup>:</b>                     |                                  |  |                   |
| Analytical Methods of Quality Control                          |                                  |  |                   |
| <b>Código:</b>   | <b>Año del Plan de Estudios:</b> | <b>Tipo:</b>   |                   |
| 440099041  | Publicación BOE: 25-06-1999      | <input type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa |                   |
| <b>Créditos:</b>   |                                  |  |                   |
|  | <b>Totales:</b>                  | <b>Teóricos:</b>   | <b>Prácticos:</b> |
| Créditos L.R.U.  | 6,00                             | 4,50   | 1,50              |
| Créditos E.C.T.S.  | 5,2                              | 3,9  | 1,3               |
| <b>Departamento:</b>   |                                  |  |                   |
| Química y Ciencia de los Materiales                            |                                  |  |                   |
| <b>Área de Conocimiento:</b>                                   |                                  |  |                   |
| Química Analítica  |                                  |  |                   |
| <b>Curso:</b>  | <b>Cuatrimestre:</b>             | <b>Ciclo:</b>  |                   |
| Cuarto   | 2º Cuatrimestre                  | Segundo  |                   |
| <b>Web de la asignatura:</b>                                   |                                  |  |                   |
| En caso de tenerla, insertar la dirección web de la asignatura |                                  |  |                   |

<sup>1</sup>Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

### DATOS DE LOS PROFESORES

|                  |                        |                  |                  |
|------------------|------------------------|------------------|------------------|
| <b>Nombre:</b>   | <b>e-mail:</b>         | <b>Teléfono:</b> | <b>Despacho:</b> |
| Ana Sayago Gómez | ana.sayago@dqcm.uhu.es | 959<br>219964    | P3-N5-08         |

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

|   |
|---|
| <b>1.1. Descriptores de la asignatura:</b>  |
| Metodología analítica y calidad de los resultados. Normas de referencia, Control de calidad en las industrias químicas. Organización de un departamento de Control de Calidad.  |
| <b>1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)<sup>2</sup>:</b>  |
| Analytical methodology and results quality. Reference norms. Quality control in chemical industries. Quality Control department organization  |
| <sup>2</sup> Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título  |
| <b>2. Situación de la asignatura.</b>   |
| <b>2.1. Prerrequisitos:</b>   |
| No se precisan requisitos específicos   |
| <b>2.2. Contexto dentro de la titulación:</b>   |
| Se trata de una asignatura optativa de tercer curso. Esta asignatura pretende dar al alumno una visión general del concepto de calidad como un recurso estratégico para la competitividad, con gran incidencia en numerosos ámbitos profesionales. El conocimiento de esta asignatura le será útil para tener una formación básica sobre los aspectos teóricos y prácticos en el marco de un sistema de calidad, dentro del laboratorio químico-analítico. A pesar de ser optativa la actual demanda existente en el mercado laboral de personal cualificado con conocimientos de Garantía y Control de Calidad, la transforman en una asignatura de interés para el alumno que la cursa ya que puede ser una llave para determinados puestos de trabajo. |
| <b>2.3. Recomendaciones:</b>  |
| Para cursar con éxito esta asignatura sería recomendable que el alumno tuviera una base conceptual de Química Analítica general. Es igualmente recomendable estar familiarizado con el manejo de recursos bibliográficos relacionados con la materia.   |

### 3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

#### 3.1. Competencias transversales o genéricas.

##### 3.1.1. Competencias instrumentales:

|  |                                |  |  |
|--|--------------------------------|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo            | Capacidad de análisis y síntesis.                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo            | Capacidad de organización y planificación.           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo            | Comunicación oral y escrita en lengua nativa.        |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo            | Conocimiento de una lengua extranjera.               |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo            | Capacidad de gestión de la información.              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo            | Resolución de problemas.                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo            | Toma de decisiones.                                  |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input type="checkbox"/> Medio | <input checked="" type="checkbox"/> Bajo | Conocimiento de informática en el ámbito de estudio. |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo            | Otras: Especificar.                                  |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo            | Otras: Especificar.                                  |

##### 3.1.2. Competencias personales:

|  |   |                               |   |
|--|---|-------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Trabajo en equipo.                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.      |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Trabajo en un contexto internacional.                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Habilidades en las relaciones interpersonales.          |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input checked="" type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas. |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Razonamiento crítico.                                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Compromiso ético.                                       |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Otras: Especificar.                                     |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Otras: Especificar.                                     |

##### 3.1.3. Competencias sistémicas:

|  |   |                               |  |
|--|---|-------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Aprendizaje autónomo.                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Adaptación a nuevas situaciones.                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Habilidad para trabajar de forma autónoma.             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Creatividad.   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Liderazgo.   |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Conocimiento de otras culturas y costumbres.           |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Iniciativa y espíritu emprendedor.                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Motivación por la calidad.                             |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input checked="" type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Sensibilidad hacia temas medioambientales.             |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Otras: Especificar.                                    |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Otras: Especificar.                                    |

#### 3.2. Competencias específicas.

##### 3.2.1. Competencias cognitivas (saber):

- Capacidad de evaluar la calidad en las distintas etapas del proceso analítico general, para la resolución de problemas industriales.
- Capacidad de evaluar estadísticamente los resultados analíticos obtenidos.
- Capacidad de seleccionar el método analítico más adecuado para la resolución de un problema, atendiendo a las características de funcionamiento y parámetros de calidad de cada método. Capacidad para la validación del método seleccionado.
- Conocimiento de la normativa específica necesaria para establecer la calidad dentro del laboratorio analítico

##### 3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

- Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- Resolución de problemas
- Capacidad de tomar decisiones documentadas y defendibles
- Capacidad de análisis y síntesis

##### 3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

- Compromiso ético
- Trabajo en equipo

- Capacidad crítica y autocrítica
- Capacidad de trabajo en un equipo interdisciplinar

#### 4. Objetivos:

Los objetivos docentes generales que se pretenden alcanzar cursando esta disciplina son incidir en la calidad en el ámbito del laboratorio analítico, conocer la expansión que ha experimentado la gestión de la calidad, conocer algunos requisitos legales que afectan a los laboratorios analíticos.

Los objetivos específicos se resumen en:

- Introducir al alumno en el concepto de calidad, mostrando sus diferentes facetas, y en especial en el ámbito del laboratorio analítico.
- Exponer los principios generales en los que se basan los procedimientos de Aseguramiento de la Calidad tanto de resultados analíticos como del trabajo realizado en el laboratorio analítico.
- Conocer las actividades que, por su gran incidencia en la calidad de los resultados emitidos, son fundamentales en la gestión de la calidad en los laboratorios.
- Conocer las numerosas herramientas para efectuar las medidas químicas que determinan la trazabilidad de las medidas, así como técnicas estadísticas que sirven de soporte a los sistemas de calidad

#### 5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):

|   | Primer Cuatrimestre | Segundo Cuatrimestre |
|---|---------------------|----------------------|
|   | Presenciales        |                      |
| Clases de teoría  | 0,0                 | 35,0                 |
| Clases de problemas   | 0,0                 | 10,0                 |
| Clases prácticas  | 0,0                 | 0,0                  |
| Actividades académicas dirigidas  | 0,0                 | 15,0                 |
|   | No presenciales     |                      |
| Exámenes  | 0,0                 | 3,0                  |
| Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,50)                    | 0,0                 | 52,5                 |
| Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 0,80)    | 0,0                 | 8,0                  |
| Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades | 0,0                 | 17,4                 |
| <b>Total:</b>   | <b>0,0</b>          | <b>140,9</b>         |

**Trabajo total del estudiante: 140,9 horas.**

|                            |             |                               |             |                  |            |
|----------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|------------------|------------|
| <b>Horas presenciales:</b> | <b>60,0</b> | <b>Horas no presenciales:</b> | <b>77,9</b> | <b>Exámenes:</b> | <b>3,0</b> |
|----------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|------------------|------------|

#### 6. Técnicas docentes.

##### 6.1. Técnicas docentes utilizadas:

- Sesiones académicas de teoría
- Sesiones académicas de problemas
- Sesiones prácticas en laboratorio
- Seminarios, exposiciones y debates
- Trabajo en grupos reducidos
- Resolución y entrega de problemas/prácticas
- Realización de pruebas parciales evaluables
- Otras: Especificar
- Otras: Especificar

##### 6.2. Desarrollo y justificación:

1. El programa se impartirá a través de sesiones académicas de teoría, empleando aproximadamente

2.5-3 h en cada tema propuesto, sumando un total de 39 h.

2. En las sesiones académicas de problemas, se resolverán problemas tipo, facilitando la comprensión del temario y resaltando la relación de los problemas con aplicaciones prácticas, teniendo una duración aproximada de 14 horas. Los alumnos/as aplicarán lo aprendido en las clases teóricas.
3. En los seminarios exposiciones y debates, se discutirá la utilidad práctica de los conocimientos adquiridos en clases de teoría y aplicados en las clases prácticas. Trabajo en grupos reducidos donde el profesor/a orienta a los estudiantes para la realización de actividades que les ayuden a reforzar y asimilar los contenidos de la asignatura. Sumando un total de 15.2 h.

Realización de pruebas parciales evaluables durante las clases de teoría. Sumando un total de 4 h.

#### 7. Bloques temáticos:

Bloque I: Introducción a la calidad y referencias normativas (Temas 1-4)

Bloque II: Referencias analíticas, validación y estadística (Temas 5-7)

Bloque III: Control y evaluación de la calidad (Temas 8-9)

#### 8. Temario desarrollado:

##### TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA CALIDAD

Concepto de calidad. Componentes básicos de la calidad. Calidad Total. Implantación de sistemas de la calidad

##### TEMA 2. REFERENCIAS NORMATIVAS DE LOS SISTEMAS DE LA CALIDAD

Normalización. Organismos de normalización. Certificación y acreditación. El campo voluntario y el campo reglamentario. Sistemas genéricos de gestión de la calidad. Serie de normas ISO 9000. La norma UNE-EN ISO/IEC 17025. Los Principios de las Buenas Prácticas de Laboratorio.

##### TEMA 3. LA CALIDAD EN EL ÁMBITO DE LOS LABORATORIOS ANALÍTICOS

Metrología en química. La calidad en el proceso analítico. Propiedades analíticas y metrológicas. La trazabilidad.

##### TEMA 4. SISTEMAS DE LA CALIDAD: DOCUMENTOS DE LOS SISTEMAS DE LA CALIDAD, ORGANIZACIÓN E INFRAESTRUCTURA DE LOS LABORATORIOS

Tipos de documentos de los sistemas de la calidad. EL manual de la calidad. Los procedimientos. Las instrucciones de trabajo. Los registros y otros documentos del sistema de la calidad. Organización y personal. Infraestructuras.

##### TEMA 5. MATERIALES, REFERENCIAS ANALÍTICAS Y EQUIPOS

Requerimientos normativos. Las medidas de masa. Material volumétrico. Disolventes y reactivos. Materiales de referencia certificados. Características, selección y adquisición de equipos. Etapa de funcionamiento rutinario de los equipos.

##### TEMA 6. MÉTODOS ANALÍTICOS: SELECCIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS MÉTODOS ANALÍTICOS

Métodos analíticos. Selección de los métodos analíticos. Requerimientos normativos. Concepto de validación de un método analítico. Tipos de validación. Parámetros de calidad.

##### TEMA 7. HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS PARA ASEGURAR LA COMPARABILIDAD

La estadística como herramienta de trabajo en los laboratorios. Concepto de muestra y población. Parámetros estadísticos característicos. Intervalo de confianza. Comparación de resultados. Análisis de la varianza. Cálculo de incertidumbres. Expresión de resultados analíticos.

##### TEMA 8. ACTIVIDADES DE CONTROL INTERNO DE LA CALIDAD

Control de calidad. Requerimientos normativos. Actividades de control. Gráficos de control. Ejercicios de Intercomparación. Definición y tipos de ejercicios de intercomparación. Ensayos de aptitud. Ejercicios colaborativos y de certificación.

##### TEMA 9. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD: AUDITORÍAS Y ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS.

Las auditorías en un sistema de calidad. Planificación y realización de las auditorías. El equipo auditor. Documentación asociada a las auditorías. Las auditorías en los laboratorios analíticos. Concepto de acreditación y sus implicaciones. Organismos de acreditación. Proceso de acreditación.

## 9. Bibliografía.

### 9.1. Bibliografía general:

“CONTROL DE CALIDAD EN LOS LABORATORIOS ANALÍTICOS”, M. Valcárcel. 1992.  
“ESTADÍSTICA PARA QUÍMICA ANALÍTICA”, J.C. Miller y J.N. Miller, Addison-Wesley Iberoamericana Eds., 1993.  
“GARANTÍA DE LA CALIDAD EN LOS LABORATORIOS ANALÍTICOS”, Compañía Beltrán, Ríos Castro. Ed. Síntesis. 2002  
“QUALITY IN THE ANALYTICAL CHEMISTRY LABORATORY”, E. Prichard Ed., John Wiley & Sons, 1995

### 9.2. Bibliografía específica:

“QUALITY ASSURANCE IN ENVIRONMENTAL MONITORING”, Ph. Quevauviller , VCH Germany, 1995.  
“QUALITY ASSURANCE FOR ENVIRONMENTAL ANALYSIS”, Ph. Quevauviller, E.A. Maier, B. Griepink Eds., Elsevier, Amsterdam, 1995  
REAL DECRETO 369/2000 de 19 de julio: Buenas Prácticas de Laboratorio y su aplicación en la realización de estudios no clínicos sobre sustancias y productos químicos. (BOE 173. 10 julio de 2000)  
DIRECCIONES DE INTERNET: [www.aenor.es](http://www.aenor.es) , [www.iso.es](http://www.iso.es) , [www.cenorm.es](http://www.cenorm.es) , [www.enac.es](http://www.enac.es),  
Scirus.url , ScienceDirect - Home.url

## 10. Técnicas de evaluación.

### 10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:

- Examen teórico-práctico
- Trabajos desarrollados durante el curso
- Participación activa en las sesiones académicas
- Controles periódicos de adquisición de conocimientos
- Examen práctico en aula de informática
- Otras: Especificar
- Otras: Especificar

### 10.2. Criterios de evaluación y calificación:

La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumandos:

1. Calificación obtenida en el examen final de la asignatura. Supondrá el 50% de la calificación de la asignatura. El examen constará de cuestiones teórico-prácticas tipo Test.
2. Calificación obtenida en la realización del trabajo práctico supondrá el 20 % de la calificación final de la asignatura. Se evaluará la actitud y el desarrollo de las tareas asignadas.
3. Calificación obtenida por la realización y/o exposición de trabajos realizados (bibliográficos, problemas, cuestiones), individualmente o en equipo y otras actividades académicas dirigidas (supondrá el 20 % de la calificación de la asignatura)

Asistencia y participación, supondrá un máximo del 10 % de la nota final

## 11. Organización docente semanal (en horas presenciales del alumno)

### 11.1. Primer cuatrimestre:

| Semana              | Horas de clases de teoría | Horas de clases de problemas | Horas de clases prácticas | Actividades Académicas Dirigidas |            | Horas de exámenes | Temas del temario a tratar |
|---------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------|-------------------|----------------------------|
|                     |                           |                              |                           | Actividad                        | Horas      |                   |                            |
| 1ª                  | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 2ª                  | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 3ª                  | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 4ª                  | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 5ª                  | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 6ª                  | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 7ª                  | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 8ª                  | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 9ª                  | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 10ª                 | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 11ª                 | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 12ª                 | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 13ª                 | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 14ª                 | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 15ª                 | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| Periodo de exámenes |                           |                              |                           |                                  |            | 0,0               |                            |
| <b>Totales</b>      | <b>0,0</b>                | <b>0,0</b>                   | <b>0,0</b>                |                                  | <b>0,0</b> | <b>0,0</b>        |                            |

### 11.2. Segundo cuatrimestre:

| Semana              | Horas de clases de teoría | Horas de clases de problemas | Horas de clases prácticas | Actividades Académicas Dirigidas |             | Horas de exámenes | Temas del temario a tratar |
|---------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------------|-------------|-------------------|----------------------------|
|                     |                           |                              |                           | Actividad                        | Horas       |                   |                            |
| 1ª                  | 3,0                       | 0,0                          | 0,0                       | A1                               | 1,0         | 0,0               | Tema 1                     |
| 2ª                  | 3,5                       | 0,0                          | 0,0                       | A2                               | 0,5         | 0,0               | Tema 2                     |
| 3ª                  | 3,0                       | 0,0                          | 0,0                       | A3                               | 1,0         | 0,0               | Tema 3                     |
| 4ª                  | 2,0                       | 2,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0         | 0,0               | Tema 3                     |
| 5ª                  | 2,0                       | 2,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0         | 0,0               | Tema 4                     |
| 6ª                  | 2,0                       | 1,0                          | 0,0                       | A4                               | 1,0         | 0,0               | Tema 4                     |
| 7ª                  | 3,0                       | 0,0                          | 0,0                       | A5                               | 1,0         | 0,0               | Tema 5                     |
| 8ª                  | 2,0                       | 1,0                          | 0,0                       | A5                               | 1,0         | 0,0               | Tema 5                     |
| 9ª                  | 2,0                       | 1,0                          | 0,0                       | A6                               | 1,0         | 0,0               | Tema 6                     |
| 10ª                 | 2,0                       | 0,0                          | 0,0                       | A6                               | 2,0         | 0,0               | Tema 6                     |
| 11ª                 | 4,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0         | 0,0               | Tema 7                     |
| 12ª                 | 1,0                       | 2,0                          | 0,0                       | A7                               | 1,0         | 0,0               | Tema 7                     |
| 13ª                 | 2,0                       | 0,0                          | 0,0                       | A8                               | 2,0         | 0,0               | Tema 8                     |
| 14ª                 | 2,0                       | 1,0                          | 0,0                       | A8                               | 1,0         | 0,0               | Tema 8-9                   |
| 15ª                 | 1,5                       | 0,0                          | 0,0                       | A8                               | 2,5         | 0,0               | Tema 9                     |
| Periodo de exámenes |                           |                              |                           |                                  |             | 3,0               |                            |
| <b>Totales</b>      | <b>35,0</b>               | <b>10,0</b>                  | <b>0,0</b>                |                                  | <b>15,0</b> | <b>3,0</b>        |                            |

## 12. Mecanismos de control y seguimiento:

A rellenar por cada profesor: mecanismos que cada profesor propone para el seguimiento de este proceso.