

## ASIGNATURA: ANÁLISIS DE PRODUCTOS INDUSTRIALES

**MATERIA:** Análisis Industrial y Experimental

**MÓDULO:** Módulo Específico

**ESTUDIOS:** Máster en Química Analítica

Página 1 de 6

### CARACTERÍSTICAS GENERALES\*

**Tipo:**  Formación básica,  Obligatoria,  Optativa

Trabajo de fin de grado,  Prácticas externas

**Duración:** Semestral

**Semestre/s:** 2

**Número de créditos ECTS:** 5

**Idioma/s:** Castellano, Catalán, Inglés

### DESCRIPCIÓN

**BREVE DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN** (del sentido de la asignatura en relación a los estudios. Entre 100 y 200 palabras.)

El objetivo del Máster Universitario en Química Analítica por la Universitat Ramon Llull es dotar a los estudiantes de las herramientas necesarias para afrontar de forma global un proceso analítico. Para ello se hace énfasis en el conocimiento de las principales matrices a las que aplicar procesos analíticos.

Dentro de las principales matrices se encuentran las de origen industrial diverso. El objetivo básico de esta asignatura es proporcionar al alumno conocimientos químicos de dichos productos desde un punto de vista analítico.

**COMPETENCIAS** (de la asignatura puestas en relación con las competencias preasignadas en la materia.)

#### **Competencias Básicas**

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

#### **Competencias Generales**

CG1 - Capacidad para liderar, dirigir y gestionar proyectos en entornos académicos o de empresa adaptándose a las estructuras, necesidades y formas de funcionamiento de cada institución

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## **ASIGNATURA: ANÁLISIS DE PRODUCTOS INDUSTRIALES**

**MATERIA:** Análisis Industrial y Experimental

**MÓDULO:** Módulo Específico

**ESTUDIOS:** Máster en Química Analítica

Página 2 de 6

### ***Competencias Específicas***

E19. Poseer conocimientos avanzados de métodos analíticos para determinar componentes mayoritarios, minoritarios, impurezas y propiedades funcionales en materias primas, materiales metálicos, poliméricos, cerámicos y productos formulados, así como técnicas analíticas específicas para este tipo de matrices.

E20. Capacidad para interpretar los resultados analíticos obtenidos sobre muestras de materias primas, materiales metálicos, poliméricos, cerámicos y productos formulados obtenidos con técnicas analíticas de aplicación general o específicas para este tipo de matrices.

### ***Competencias Transversales***

T1. Capacidad de comunicarse en inglés y de utilizar el inglés como idioma de trabajo

T3. Capacidad para valorar el impacto del uso de la química en el desarrollo sostenible de la sociedad

**REQUISITOS PREVIOS\*** (módulos, materias, asignaturas o conocimientos necesarios para el seguimiento de la asignatura. Pueden hacerse constar asignaturas que deben haberse cursado.)

Los alumnos que hayan accedido al máster desde titulaciones de grado o licenciatura en química no precisaran ningún complemento adicional de formación. Para la demás titulaciones, deberán haber cursado previamente materias que inclúan contenidos básicos de química analítica instrumental y de elucidación estructural (incluida la espectrometría de masas).

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: ANÁLISIS DE PRODUCTOS INDUSTRIALES

**MATERIA:** Análisis Industrial y Experimental

**MÓDULO:** Módulo Específico

**ESTUDIOS:** Máster en Química Analítica

Página 3 de 6

**CONTENIDOS** (como relación de los apartados que constituyen el temario de la misma, hasta un detalle de segundo nivel.)

1. Caracterización de materiales
  - 1.1. Introducción
  - 1.2. Microscopía electrónica de barrido y microanálisis
  - 1.3. Microscopía electrónica de transmisión
  - 1.4. Fluorescencia de rayos X
  - 1.5. Espectroscopia electrónica para el análisis químico ESCA-XPS
  - 1.6. Auger Electron Spectroscopy
  - 1.7. Espectrometría de masas de iones secundarios SIMS
  - 1.8. GDOES
  - 1.9. Análisis Térmico
2. Materiales metálicos y poliméricos
  - 2.1. Aleaciones base hierro
  - 2.2. Materiales no férricos
  - 2.3. Determinación de carbono, oxígeno, nitrógeno y azufre
  - 2.4. Análisis químico en materiales poliméricos
3. Materiales cerámicos y vidrio
  - 3.1. Relación composición / estructura
  - 3.2. Métodos húmedos de análisis
  - 3.3. Métodos directos de análisis
4. Productos químicos
  - 4.1. Métodos analíticos
  - 4.2. Propiedades físicas
  - 4.3. Casos
5. Detergentes
  - 5.1. Cuestiones generales
  - 5.2. Análisis de tensoactivos
  - 5.3. Análisis de otros componentes
6. Análisis radioquímicos
  - 6.1. Métodos radioquímicos
  - 6.2. Análisis químicos por métodos radioquímicos
  - 6.3. Aplicaciones
7. Derivados del petróleo
  - 7.1. Análisis de hidrocarburos
  - 7.2. Análisis de lubricantes
  - 7.3. Análisis de refrigerantes
8. Pinturas y recubrimientos
  - 8.1. Composición
  - 8.2. Análisis de pigmentos
  - 8.3. Análisis de otros componentes
  - 8.4. Ensayos en recubrimientos

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: ANÁLISIS DE PRODUCTOS INDUSTRIALES

**MATERIA:** Análisis Industrial y Experimental

**MÓDULO:** Módulo Específico

**ESTUDIOS:** Máster en Química Analítica

Página 4 de 6

### METODOLOGÍA

**ACTIVIDADES FORMATIVAS\*** (Completar la tabla relacionando actividades, carga de trabajo, en créditos ECTS, y competencias.)

Actividades formativas	Horas Horas/Créditos ECTS	Competencias
Sesiones de exposición de conceptos	31 / 1.15	E19, E20, T3
Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos	4 / 0.15	E19, E20, T3
Seminarios	2 / 0.07	
Actividades obligatorias despacho profesor	-	
Trabajo práctico / laboratorio	-	
Presentaciones	4 / 0.1	E19, E20, T1, T3
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes	90 / 3.33	E19, E20, T3
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento...)	4 / 0.15	E19, E20, T3
<b>TOTAL</b>	<b>135/ 5</b>	

**EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA** (justificando los métodos didácticos usados en relación a las competencias y los contenidos de la asignatura. Entre 100 y 200 palabras.)

- MD1. Exposición de contenidos mediante presentación o explicación (posiblemente incluyendo demostraciones) por parte de un profesor.
- MD2. Resolución de ejercicios, planteamiento/resolución de problemas y exposición/discusión de casos por parte de un profesor con la participación activa de los estudiantes.
- MD3. Instrucción realizada por un profesor con el objetivo de revisar, discutir y resolver dudas sobre los materiales y temas presentados en las sesiones de exposición de conceptos y sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos.
- MD5. Presentación oral a un profesor y posiblemente a otros estudiantes por parte de un estudiante. Puede ser un trabajo preparado por el estudiante mediante búsquedas en la bibliografía publicada o un resumen de un trabajo práctico o proyecto acometido por dicho estudiante.
- MD6. Trabajo personal del estudiante necesario para adquirir las competencias de cada Materia y asimilar los conocimientos expuestos en las sesiones de exposición de conceptos y sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos, utilizando, cuando sea necesario, el material recomendado de consulta.

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: ANÁLISIS DE PRODUCTOS INDUSTRIALES

**MATERIA:** Análisis Industrial y Experimental

**MÓDULO:** Módulo Específico

**ESTUDIOS:** Máster en Química Analítica

Página 5 de 6

- MD7. Pruebas orales y/o escritas realizadas durante el periodo lectivo de una asignatura o una vez finalizada la misma.

### EVALUACIÓN

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN\*** (Completar la tabla relacionando métodos de evaluación, competencias y peso en la calificación de la asignatura.)

Métodos de evaluación	Peso	Competencias
Examen final	50%	E19, E20, T3
Examen/es parcial/es	-	
Actividades de seguimiento	25%	E19, E20, T3
Trabajos y presentaciones	20%	E19, E20, T1, T3
Trabajo experimental o de campo	-	
Proyectos	-	
Valoración de la empresa o institución	-	
Participación	5%	E19, E20, T1, T3

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE** (Explicación de las realizaciones del alumno que permiten la evaluación de competencias, relacionándolos con las competencias y los métodos de evaluación.)

El estudiante debe demostrar el conocimiento de los principales métodos de toma de muestra de matrices industriales. (E19, E20)

El estudiante debe demostrar el conocimiento de los principales métodos analíticos para la determinación de compuestos químicos en matrices industriales. (E19, E20)

El estudiante debe demostrar el conocimiento de métodos analíticos específicos para la determinación de compuestos químicos en matrices industriales. (E19, E20)

El estudiante debe demostrar su capacidad para interpretar los resultados obtenidos en la determinación de compuestos químicos en matrices industriales. (E20, T3)

El estudiante debe demostrar el conocimiento de las principales normas que se aplican en el análisis industrial. (E19)

El estudiante debe ser capaz de comunicarse de eficazmente tanto de forma oral como escrita, de comunicarse en inglés y de utilizar el inglés como idioma de trabajo, y de trabajar en un entorno multidisciplinario de forma individual o como miembro de un equipo. (T1, CG1)

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: ANÁLISIS DE PRODUCTOS INDUSTRIALES

**MATERIA:** Análisis Industrial y Experimental

**MÓDULO:** Módulo Específico

**ESTUDIOS:** Máster en Química Analítica

Página 6 de 6

**CALIFICACIÓN** (Explicación del sistema de cómputo de la calificación de la asignatura.)

La calificación de esta asignatura se obtiene:

<b>Examen final</b>	50%
<b>Actividades de seguimiento</b>	25%
<b>Trabajos y presentaciones</b>	20%
<b>Participación</b>	5%

**EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS** (Definir expresiones de cálculo para cada competencia en función de las actividades de evaluación correspondientes.)

Las competencias se evalúan con la calificación de la asignatura.

### **BIBLIOGRAFÍA** (recomendada y accesible al alumno.)

Encyclopedia of analytical chemistry: applications, theory and instrumentation. John Wiley & Sons.

Annual Book of ASTM Standards. ASTM International

Normas UNE. AENOR

### **HISTÓRICO DEL DOCUMENTO**

**MODIFICACIONES ANTERIORES** (Indicar fecha y autor/es, las más recientes primero)

Enero 2015, Dr. Jordi Abellà

Febrero 2016, Dr. Jordi Abellà

**ÚLTIMA REVISIÓN** (Indicar fecha y autor/es.)

19 de Septiembre de 2016, Dr. Jordi Abellà

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).