



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Química y Tecnología de Polímeros” (2090037) del curso académico “2014-2015”, de los estudios de “Grado en Ingeniería Química Industrial”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM831RCTZZ03UbVg9BrdnHtIj42.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

| | | | |
|-------------|--------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 10/05/2018 |
| ID. FIRMA | PFIRM831RCTZZ03UbVg9BrdnHtIj42 | PÁGINA | 1/5 |



**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
"Química y Tecnología de Polímeros"**

Grado en Ingeniería Química Industrial

Departamento de Química Orgánica

Escuela Politécnica Superior

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

| | |
|---------------------------------|---|
| Titulación: | Grado en Ingeniería Química Industrial |
| Año del plan de estudio: | 2010 |
| Centro: | Escuela Politécnica Superior |
| Asignatura: | Química y Tecnología de Polímeros |
| Código: | 2090037 |
| Tipo: | Optativa |
| Curso: | 4º |
| Período de impartición: | Cuatrimestral |
| Ciclo: | 0 |
| Área: | Química Orgánica (Área responsable) |
| Horas : | 150 |
| Créditos totales : | 6.0 |
| Departamento: | Química Orgánica (Departamento responsable) |
| Dirección física: | C/ PROFESOR GARCÍA GONZÁLEZ, S/N 41012 SEVILLA |
| Dirección electrónica: | http://departamento.us.es/depquior/ |

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos docentes específicos

- Conocer los principales tipos de polímeros de interés en la industria actual, tanto sintéticos como naturales.
- Conocer las principales propiedades físico-químicas de los materiales poliméricos.
- Conocer la relación entre estructura y propiedades en polímeros. Aprender a correlacionar estructura, propiedades y posibles aplicaciones de polímeros.
- Conocer los principales procesos de obtención industrial de polímeros.
- Conocer la modificación de las propiedades de los polímeros con el uso de aditivos.
- Conocer los aspectos tecnológicos de interés de los materiales poliméricos.
- Aprender los aspectos fundamentales en cuanto al reciclado de polímeros.
- Aprender aspectos actuales de los materiales poliméricos y su aplicación en industrias como la construcción, aeronáutica o la biomedicina.

Competencias:

Competencias transversales/genéricas

| | | | |
|---|--------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM831RCTZZ03UbVg9BrdnHtIj42. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma | | | |
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 10/05/2018 |
| ID. FIRMA | PFIRM831RCTZZ03UbVg9BrdnHtIj42 | PÁGINA | 2/5 |

- G01-Capacidad para la resolución de problemas.
- G02-Capacidad para tomar decisiones.
- G03-Capacidad de organización y planificación.
- G04-Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- G06-Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.
- G07-Capacidad de análisis y síntesis.
- G09-Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.
- G10-Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.
- G12-Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.
- G13-Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.
- G14-Sensibilidad por temas medioambientales.
- G15-Capacidad para el razonamiento crítico.
- G18-Capacidad para trabajar en un equipo de carácter multidisciplinar.

Competencias específicas

- E51-Conocer las propiedades y aplicaciones de los diferentes tipos de polímeros orgánicos, naturales y sintéticos, relacionándolas con su estructura y morfología.
- E52-Conocer los diferentes tipos de reacciones de polimerización y saber formular sus mecanismos.
- E53-Conocer las diferentes técnicas de polimerización y procesado de polímeros.
- E54-Conocer los principales mecanismos de degradación de polímeros y el modo de prevenirlos o acelerarlos.
- E55-Saber cómo se pueden modificar las propiedades y aplicaciones de los polímeros mediante el uso de aditivos y modificaciones químicas y estructurales.
- E56-Saber valorar el impacto medioambiental de los polímeros y los conocer las posibilidades de reciclado, reutilización y revalorización de este tipo de compuestos.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Bloque I: Aspectos generales de los materiales poliméricos

Tema 1: Introducción

Bloque II: Caracterización física de polímeros

Tema 2: Determinación de pesos moleculares. Disoluciones de polímeros

Tema 3: Morfología de polímeros. Relación entre estructura y propiedades

Bloque III: Polímeros sintéticos

Tema 4: Polímeros vinílicos

Tema 5: Polímeros no vinílicos. Polímeros inorgánicos

Bloque IV: Polímeros naturales de interés industrial

Tema 5: Polímeros derivados de carbohidratos

Tema 6: Proteínas

Bloque V: Tecnología de materiales poliméricos

Tema 7: Fabricación industrial y evaluación de materiales poliméricos

Tema 8: Degradación de materiales poliméricos

Tema 9: Aditivos en polímeros

Bloque VI: Aspectos actuales de materiales poliméricos

Tema 10: Reciclado de materiales poliméricos

Tema 11: Polímeros conductores

Tema 12. Polímeros como biomateriales. Aplicaciones biomédicas

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

| | | | |
|---|--------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM831RCTZZ03UbVg9BrdnHtIj42. | | | |
| Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma | | | |
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 10/05/2018 |
| ID. FIRMA | PFIRM831RCTZZ03UbVg9BrdnHtIj42 | PÁGINA | 3/5 |

Clases teóricas

Horas presenciales: 26.0

Horas no presenciales: 50.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

El desarrollo del programa general de la asignatura se llevará a cabo fundamentalmente a través de las clases teóricas, en torno a las cuales se programarán el resto de las actividades docentes. Aunque serán básicamente de tipo magistral, en ellas se fomentará la participación del alumno a través de cuestiones que provoquen debate y que fomenten la relación de conceptos, así como mediante la realización de ejercicios o tareas sencillas relacionadas con el contenido teórico que se desarrolla.

Los alumnos dispondrán de una copia de las transparencias usadas en clase, así como de una colección de ejercicios relacionados con los temas desarrollados.

Competencias que desarrolla:

Competencias transversales/genéricas: G01, G06, G07, G09, G10, G12, G13, G14, G15

Competencias específicas: E51, E52, E53, E54, E55, E56

Exposiciones y seminarios

Horas presenciales: 10.0

Horas no presenciales: 15.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Los seminarios se llevarán a cabo con el grupo de teoría subdividido en grupos más pequeños; de esta manera se asegura una enseñanza más personalizada, además de poder fomentar más fácilmente la participación activa del alumno.

En ellos se realizarán ejercicios prácticos que amplíen y apliquen a casos prácticos el contenido desarrollado en las clases de teoría: reactividad, propiedades, síntesis, caracterización de polímeros, etc.

El contenido de los seminarios se pondrá a disposición de los alumnos con antelación a su realización, con el objetivo de que puedan prepararlos y trabajarlos previamente. Se aplicará una metodología activa que requerirá de la participación constante de los alumnos y fomentará un clima de debate entre ellos.

Competencias que desarrolla:

Competencias genéricas/transversales: G01, G04, G07, G09, G10, G12, G13, G15

Competencias específicas:

E51, E52, E53, E54, E55

Prácticas de Laboratorio

Horas presenciales: 20.0

Horas no presenciales: 25.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

El alumno llevará a cabo prácticas relacionada con la parte teórica de la asignatura, que abarcarán: síntesis de algunos de los polímeros de mayor interés industrial, conversión de polímeros naturales en productos de alto valor añadido industrial, ejemplo de reciclado químico.

Si el número de alumnos matriculado en la asignatura lo permite, las prácticas se realizarán de forma individual; en caso contrario, se llevarán a cabo en parejas.

Competencias que desarrolla:

Competencias generales/transversales: G01, G02, G03, G04, G06, G07, G09, G10, G14, G15

Competencias específicas: E51, E52, E53, E54, E55

Tutorías colectivas de contenido programado

Horas presenciales: 2.0

Horas no presenciales: 0.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

En estas sesiones de tutorías se abordarán las dificultades que los alumnos encuentren para la realización de los ejercicios y las dudas que le surjan al estudiar los diferentes temas; se desarrollarán bajo la tutela del profesor, y las dudas se resolverán con la participación de todo el grupo. Se llevarán a cabo dos sesiones de tutorías colectivas a lo largo del curso, cada una de ellas sobre aproximadamente el 50% del contenido del curso.

Competencias que desarrolla:

| | | | |
|---|--------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM831RCTZZ03UbVg9BrdnHtIj42. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma | | | |
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 10/05/2018 |
| ID. FIRMA | PFIRM831RCTZZ03UbVg9BrdnHtIj42 | PÁGINA | 4/5 |

Competencias genéricas/transversales: G01, G07, G10, G12, G15

Competencias específicas: E51, E52, E53, E54, E55

Exámenes

Horas presenciales: 2.0

Horas no presenciales: 0.0

Tipo de examen: Examen escrito (preguntas de desarrollo, preguntas cortas, verdadero/falso, problemas)

Clases teóricas

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 0.0

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Evaluación continua + Examen final

La evaluación y consiguiente calificación se lleva a cabo mediante dos modalidades: continua y modalidad no continua:

* Modalidad A (continua, sólo en la primera convocatoria):

1) La superación de la parte teórica de la asignatura mediante una prueba escrita. Se realizarán 2 exámenes previos. El contenido se considerará eliminado si la calificación es igual o superior a 5. En caso contrario, el alumno deberá examinarse del parcial o parciales no superados en el examen final de la asignatura. La parte teórica contribuirá con un 70% a la calificación final.

2) Evaluación de la participación activa en los seminarios. 10%

3) Prácticas. 15%

4) Asistencia (clases, seminarios, prácticas de informática). 5%

* Modalidad B (no continua):

1) Examen final. Para poder hacer media, la calificación mínima debe de ser de 4.5. 85%

2) Prácticas. 15%

Se aplicará la evaluación más ventajosa en cada caso. La modalidad B será la única que se aplicará en la segunda y tercera convocatoria.

| | | | |
|---|--------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM831RCTZZ03UbVg9BrdnHtIj42. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma | | | |
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 10/05/2018 |
| ID. FIRMA | PFIRM831RCTZZ03UbVg9BrdnHtIj42 | PÁGINA | 5/5 |