Escuela Superior
de Ingeniería y Tecnología
Universidad de La Laguna

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 1):

Experimentación en Ingeniería Química II
(2021 - 2022)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Experimentación en Ingeniería Química II	Código: 339414103

- Centro: **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**
- Lugar de impartición: **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**
- Titulación: **Grado en Ingeniería Química Industrial**
- Plan de Estudios: **2010 (Publicado en 2011-12-12)**
- Rama de conocimiento: **Ingeniería y Arquitectura**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica
- Área/s de conocimiento:
  Farmacia y Tecnología Farmacéutica
  Ingeniería Química
- Curso: **4**
- Carácter: **Obligatoria**
- Duración: **Primer cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **6,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: **http://www.campusvirtual.ull.es**
- Idioma: **Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)**

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: IGNACIO RUIGÓMEZ SEMPERE

- Grupo: **1, PX101, PX102**

General
- Nombre: **IGNACIO**
- Apellido: **RUIGÓMEZ SEMPERE**
- Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto
- Teléfono 1: **922318001**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **isempere@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	**Hasta**	**Día**	**Hora inicial**	**Hora final**	**Localización**	**Despacho**
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	17
Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	**Hasta**	**Día**	**Hora inicial**	**Hora final**	**Localización**	**Despacho**
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	17
Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma						

Profesor/a: **MANUEL FERNANDO ALVAREZ DIAZ**

- Grupo: **1, PX101, PX102**

General
- Nombre: **MANUEL FERNANDO**
- Apellido: **ALVAREZ DIAZ**
- Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto
- Teléfono 1: **922 318052**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mfalvare@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	2
Todo el cuatrimestre		Martes	12:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	2
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	2

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	15:00	Sección de Química - AN.3F	2
Todo el cuatrimestre		Martes	13:30	15:30	Sección de Química - AN.3F	2
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	15:30	Sección de Química - AN.3F	2

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Profesor/a: JUAN MANUEL RODRIGUEZ SEVILLA

- Grupo:

General
- Nombre: **JUAN MANUEL**
- Apellido: **RODRIGUEZ SEVILLA**
- Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto
- Teléfono 1: **922318058**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jrguezs@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:30	10:30	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	10:30	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas a través del aula virtual de la asignatura. Por otra parte, en el caso que la situación sanitaria lo requiera o ante cualquier causa sobrevenida, el alumnado puede concretar tutorías no presenciales que se desarrollarán por videollamada a través de Google Meet o similar. En ambos casos debe acordar por email, fecha y hora para la tutoría con el profesor.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:45	09:45	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11

Todo el cuatrimestre		Martes	08:45	09:45	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Martes	12:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:30	11:30	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	Departamento de Ingeniería Química, despacho 11
Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas a través del aula virtual de la asignatura. Por otra parte, en el caso que la situación sanitaria lo requiera o ante cualquier causa sobrevenida, el alumnado puede concretar tutorías no presenciales que se desarrollarán por videollamada a través de Google Meet o similar. En ambos casos debe acordar por email, fecha y hora para la tutoría con el profesor.						

Profesor/a: **ENRIQUE GONZALEZ CABRERA**

- Grupo: **1, PX101, PX102**

General
- Nombre: **ENRIQUE**
- Apellido: **GONZALEZ CABRERA**
- Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto
- Teléfono 1: **922 31 80 56**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **eglezc@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho

Todo el cuatrimestre		Lunes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Martes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	17:30	Sección de Química - AN.3F	15

Observaciones: Si se necesitara acudir en otro horario se tendría que hacer una solicitud previa a eglezc@ull.edu.es. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Martes	08:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	15
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	17:30	Sección de Química - AN.3F	15

Observaciones: Si se necesitara acudir en otro horario se tendría que hacer una solicitud previa a eglezc@ull.edu.es. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

Profesor/a: **JOSE JUAN MACIAS HERNANDEZ**

- Grupo: **1, PX101, PX102**

General
- Nombre: **JOSE JUAN**
- Apellido: **MACIAS HERNANDEZ**
- Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto
- Teléfono 1: **649741084**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jmacias@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	5
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	5
Observaciones: Se ruega al alumnado solicitar por correo electrónico la asistencia a las tutorias.						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	**Hasta**	**Día**	**Hora inicial**	**Hora final**	**Localización**	**Despacho**
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	5
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	5
Observaciones: Se ruega al alumnado solicitar por correo electrónico la asistencia a las tutorias.						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Específica: Química Industrial**
Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

5. Competencias

Específicas

21 - Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.

Generales

T3 - 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.
T4 - 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 Industrial.
T5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O1 - Capacidad de análisis y síntesis.
O2 - Capacidad de organización y planificación del tiempo.
O3 - Capacidad de expresión oral.
O4 - Capacidad de expresión escrita.
O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
O9 - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

Básicas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Esta asignatura de carácter práctico, se estructura en dos fases bien diferenciadas:
A) La primera fase consistirá en la realización de una serie de prácticas a escala industrial en la refinería de la Compañía Española de Petróleos, S.A. (CEPSA), en Tenerife.
B) La segunda fase contempla la realización de prácticas de laboratorio sobre transferencia de materia, ingeniería de las reacciones químicas y tecnología del medio ambiente.

A) Las prácticas a escala industrial se realizará inicialmente un breve seminario teórico-práctico introductorio a la estancia en la Refinería. Dicho seminario, tendrá su continuación en una sesión de prácticas en campo, donde a través de la estancia de los alumnos en la refinería de petróleo y la visita a las diversas unidades de producción, se profundizará en la disposición de los equipos industriales, los sistemas de control y el desarrollo de los correspondientes diagramas de flujo para cada unidad en estudio. Además, para la realización de las prácticas en campo, será imprescindible que los estudiantes reciban la información-formación correspondiente al protocolo de seguridad implantado en la refinería y a la utilización de los EPIs (Equipos de Protección Individuales) correspondientes, que serán también suministrados por CEPSA.

B) Las prácticas de laboratorio se realizarán en las instalaciones del departamento de Ingeniería Química y T.F. Las prácticas de laboratorio propuestas para que realicen los estudiantes son las siguientes:

- Extracción sólido-líquido
- Rectificación en columna de platos
- Reactores químicos: Técnicas estímulo-respuesta
- Filtración a través de unidad de membrana porosa

Actividades a desarrollar en otro idioma

Actividades a desarrollar en inglés (0,3 ECTS): parte del material docente y bibliográfico estará en inglés, y los alumnos deberán presentar el resumen y los objetivos de los informes de prácticas, en dicho idioma. Serán responsables los profesores que imparten la asignatura.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

A) En las prácticas a escala industrial se presentará a los alumnos, en un seminario teórico-práctico, los aspectos fundamentales de los diferentes diagramas de flujo utilizados en la industria química para describir los procesos y los equipos correspondientes, además de las unidades y operaciones características de la refinería de petróleo de CEPSA-Tenerife. Posteriormente, los alumnos realizarán las prácticas en campo. En dichas prácticas, los estudiantes en pequeños grupos, identificaran los equipos principales de diferentes unidades de producción de la refinería de petróleo, sus características fundamentales y desarrollaran los diagramas de flujo correspondientes. Estas prácticas se realizarán en diez sesiones de 3 horas cada una entre octubre y noviembre, según disponibilidad de la refinería de CEPSA en Tenerife.
Durante esta primera fase los alumnos han de utilizar los Equipos de Protección Individual mientras se encuentren en las unidades de producción y siempre que se le requiera. Además, cada alumno debe disponer de un cuaderno de prácticas y de calculadora y dejará los equipos de comunicación móviles, portátiles, etc. en el aula de formación de CEPSA, junto a sus objetos personales. Asimismo, los alumnos no podrán realizar fotografías, ni tomar vídeos sin la previa autorización del profesorado tutor o del personal de formación de CEPSA.

B) En las prácticas a escala laboratorio, los estudiantes realizarán cada una de las prácticas distribuidos en grupos pequeños, siendo tutelados, en todo momento, por un profesor. Este presentará a cada uno de los grupos, la práctica que deben realizar, orientándoles sobre la bibliografía a consultar y explicando “in situ” el proceso experimental. En cada una de las prácticas los alumnos tomarán una serie de datos experimentales que utilizarán para elaborar los resultados y emitir el informe de interpretación correspondiente. El alumno será informado, desde el principio, de los días y horas concretas en que se realizarán las prácticas. Para estas prácticas de laboratorio será imprescindible que cada estudiante traiga una bata de laboratorio, y ropa y calzado adecuado, de manera que las piernas estén perfectamente cubiertas. Cada alumno debe disponer de un cuaderno de prácticas y de calculadora.

La realización de las diferentes prácticas, a escala industrial y en laboratorio, es requisito indispensable para aprobar la asignatura.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Prácticas de laboratorio o en sala de ordenadores a grupo reducido	52,00	0,00	52,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O4], [O3], [O2], [O1], [T9], [T5], [T4], [T3], [21]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias a grupo completo o reducido	3,00	0,00	3,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O4], [O3], [O2], [O1], [T9], [T5], [T4], [T3], [21]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	60,00	60,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O4], [O3], [O2], [O1], [T9], [T5], [T4], [T3], [21]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	20,00	20,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O4], [O3], [O2], [O1], [T9], [T5], [T4], [T3], [21]
Preparación de exámenes	0,00	10,00	10,0	[CB5], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O4], [O3], [O2], [O1], [T9], [T5], [T4], [T3], [21]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O4], [O3], [O2], [O1], [T9], [T5], [T4], [T3], [21]
Asistencia a tutorías, presenciales y/o virtuales, a grupo reducido	2,00	0,00	2,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O4], [O3], [O2], [O1], [T9], [T5], [T4], [T3], [21]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Cohen, Leon. Diseño y simulación de proceso químicos. 2ª Ed. ampl. y modificada. Algeciras. (2003).
- Fogler, H. S.\"Elements of Chemical Reaction Engineering"(4ª ed) Paerson International Edition (2006).
- McCabe, W.L.; Smith, J.C. y Harriott, P. Operaciones Unitarias en Ingeniería Química. 7ª Ed.,McGraw-Hill (2007)
- Ulrich, G.D. Procesos de Ingeniería Química. Interamericana, México (1986).
- Withier, P. El Petróleo. Refino y tratamiento Químico. Cepsa. Madrid (1973)

Bibliografía Complementaria

- Arvelo R.; Borges, M.E. "Apuntes de Reactores Químicos"ARTE Comunicación Visual S.L. (2003).
- Calleja Pardo, G. y col. Introducción a la ingeniería química. Ed. Síntesis, D.L. (1999)
- Fritz Tegeder y Ludwig Mayer. Métodos de la Industria Química en diagramas de flujo coloreados. Parte I Ed. Reverté, S.A. (1987).
- Ludwig, E.E. Applied Process design for Chemical and Petrochemical Plants. Houston. Texas (1977).
- Ollero de Castro P. y Fernández Camacho, E. Control e instrumentación de procesos químicos. Ed. Síntesis (1997).
- Perry, RH, Green DW, Maloney JO. Manual del ingeniero químico. McGraw-Hill, D.L. (2001)
- Sandler H.J. y Luckiewicz, E.T. Practical Process Engineering a Working Approach to Plant Design. McGraw-Hill Book Company. U.S.A. (1987).
- Seader, J.D. y Henley, E.J. Separation Process Principles. Wiley (2006)
- Wankat, P.C. Ingeniería de los Procesos de Separación. 2ª Ed., Pearson (2008).
- Williams, T.J. Ingeniería de los Procesos Industriales. Alhambra. Madrid (1971).

Otros Recursos

Aula virtual de la ULL (http://campusvirtual.ull.es)

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El sistema de evaluación y calificación se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (BOC de 19 de enero de 2016).

Tal y como se indica en el artículo 6 - párrafo 4 del citado BOC, dado el carácter práctico de la asignatura, es **requisito obligatorio para superarla** la realización de todas las prácticas de laboratorio y la entrega de todos los informes correspondientes.

Para la evaluación de la asignatura en **todas sus convocatorias** se tendrá en cuenta:
a) La evaluación de los conocimientos adquiridos en las prácticas realizadas en la industria y en el laboratorio a través de un **examen escrito**, con una ponderación del 50%. El alumnado deberá obtener en este aparatado al menos una calificación de 4 sobre 10 para que esta ponderación se sume a la del resto de apartados (b, c, d y e).
b) La evaluación de los **informes** correspondientes a los trabajos realizados en las **prácticas en la industria**, con una ponderación del 20%.

c) La evaluación de los **informes** correspondientes a los trabajos realizados en las **prácticas de laboratorio**, con una ponderación del 20%.
d) La entrega de los **problemas y cuestionarios de los seminarios** realizados en la industria, con una ponderación del 5%.
e) La **evaluación previa** a la realización de las **experiencias de laboratorio**, con una ponderación del 5%.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O4], [O3], [O2], [O1], [T9], [T5], [T4], [T3], [21]	Examen escrito sobre dominio de los conocimientos operativos de la materia respecto a las prácticas en la industria y en el laboratorio	50,00 %
Informes memorias de prácticas	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O9], [O8], [O4], [O2], [O1], [T9], [T5], [T4], [T3], [21]	Entrega de los informes, correspondientes a los trabajos realizados en la industria y en el laboratorio, en el plazo establecido. Además se valorará: - Presentación - Resultados, discusión e interpretación de los mismos	40,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O9], [O8], [O4], [O2], [O1], [T9], [T5], [T4], [T3], [21]	Entrega de los problemas y cuestionarios realizados en la industria y en el plazo establecido. Además se valorará: - Ortografía y presentación - Desarrollo de los mismos	5,00 %
Evaluación previa a la realización de las experiencias en laboratorio	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O8], [O3], [O2], [O1], [T9], [T5], [T4], [T3], [21]	Dominio de los conocimientos operativos de la materia sobre las prácticas a realizar en el laboratorio.	5,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

a) Capacitar al alumno para realizar diagramas de flujo de procesos industriales.
b) Capacitar al alumno para clasificar y describir equipos a escala industrial, atendiendo a diferentes variables, dentro de la propia refinería.
c) Capacitar al alumno en las habilidades para la realización de experimentos, así como en el análisis e interpretación de datos sobre: Operaciones de Transferencia de Materia, Ingeniería de las Reacciones Químicas y Tecnología del Medio Ambiente.
d) Suministrar oportunidades a los estudiantes para desarrollar destrezas de trabajo en equipo y aprecio por el método experimental.
e) Desarrollar destrezas para la comunicación escrita de informes técnicos.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Las prácticas a escala industrial se realizarán a lo largo de diez sesiones de 3 horas entre octubre y noviembre. Al comienzo del cuatrimestre los alumnos serán informados de las fechas exactas del periodo de prácticas en la Refinería. Por su parte, las prácticas de laboratorio se realizarán a lo largo de 10 sesiones de 3 horas cada una, a lo largo del mismo cuatrimestre. La franja horaria para la realización de dichas prácticas, ubicadas los lunes y miércoles, será de 11:30 a 14:30. Al comienzo del curso, todos los estudiantes serán informados del cronograma de prácticas que tendrá asignado cada grupo de alumnos.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:		Presentación de la asignatura	0.00	0.00	0.00
Semana 2:		Organización de las prácticas	0.00	0.00	0.00
Semana 3:	Seminario teórico-práctico	Seminario teórico-práctico de introducción a las prácticas en Refinería	3.00	4.00	7.00
Semana 4:	Semana de prácticas en industria de refino de petróleo	Realización de prácticas de campo en refinería de petróleo de acuerdo al cronograma previsto. Toma de datos.	14.00	6.00	20.00
Semana 5:	Semana de prácticas en industria de refino de petróleo	Realización de prácticas de campo en refinería de petróleo de acuerdo al cronograma previsto. Toma de datos.	14.00	6.00	20.00
Semana 6:	Semana para informe de campo	Realización informe de campo. Interpretación de datos, elaboración del diagrama de flujo y del informe de la unidad de producción correspondiente.	0.00	14.00	14.00
Semana 7:	Semana para informe de campo	Realización informe de campo. Interpretación de datos, elaboración del diagrama de flujo y del informe de la unidad de producción correspondiente.	0.00	14.00	14.00
Semana 8:	Semana 1 de prácticas de laboratorio	Realización experimental de la práctica de acuerdo al cronograma establecido. Toma de datos experimentales, interpretación de los mismos y elaboración del informe correspondiente.	6.00	9.00	15.00

Semana 9:	Semana 2 de prácticas de laboratorio	Realización experimental de la práctica de acuerdo al cronograma establecido. Toma de datos experimentales, interpretación de los mismos y elaboración del informe correspondiente.	6.00	9.00	15.00
Semana 10:	Semana 3 de prácticas de laboratorio	Realización experimental de la práctica de acuerdo al cronograma establecido. Toma de datos experimentales, interpretación de los mismos y elaboración del informe correspondiente.	6.00	9.00	15.00
Semana 11:	Semana 4 de prácticas de laboratorio	Realización experimental de la práctica de acuerdo al cronograma establecido. Toma de datos experimentales, interpretación de los mismos y elaboración del informe correspondiente.	6.00	9.00	15.00
Semana 14:	Tutorías	Tutorías	2.00	0.00	2.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Realización de prueba de desarrollo final y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación.	3.00	10.00	13.00
		Total	60.00	90.00	150.00