

Facultad de Ciencias

Grado en Química

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Ingeniería Química
(2023 - 2024)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Ingeniería Química	Código: 329172205
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Facultad de Ciencias- Lugar de impartición: Facultad de Ciencias- Titulación: Grado en Química- Plan de Estudios: 2009 (Publicado en 2009-11-25)- Rama de conocimiento: Ciencias- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área/s de conocimiento: Ingeniería Química- Curso: 2- Carácter: Obligatoria- Duración: Segundo 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 de matrícula y calificación

Ninguno

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: IGNACIO RUIGÓMEZ SEMPERE
- Grupo:
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: IGNACIO- Apellido: RUIGÓMEZ SEMPERE- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área de conocimiento: Ingeniería Química

Contacto

- Teléfono 1: **922318077**
- 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	9
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	14:30	Sección de Química - AN.3F	9
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	9

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	9
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	9
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	9

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

Profesor/a: ELISABET SEGREDO MORALES

- Grupo:

<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: ELISABET - Apellido: SEGREDO MORALES - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química 						
<p>Contacto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teléfono 1: 922316502 ext 6669 - Teléfono 2: - Correo electrónico: esegredm@ull.es - Correo alternativo: - Web: https://portalciencia.ull.es/investigadores/82614/detalle 						
<p>Tutorías primer cuatrimestre:</p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	18
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	18
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	18
<p>Observaciones:</p>						
<p>Tutorías segundo cuatrimestre:</p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
22-01-2024	08-05-2024	Lunes	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	18
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	18
22-01-2024	08-05-2024	Jueves	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	18
09-05-2024	31-07-2024	Lunes	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	18

09-05-2024	31-07-2024	Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	18
Observaciones: Antes de acudir a tutorías, contactar por correo electrónico.						

Profesor/a: HECTOR DE PAZ CARMONA						
- Grupo:						
General						
- Nombre: HECTOR DE						
- Apellido: PAZ CARMONA						
- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica						
- Área de conocimiento: Ingeniería Química						
Contacto						
- Teléfono 1: 922318057						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: hpazcarm@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	12:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	16:00	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:00	13:00	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. Se recomienda concertar cita para la tutoría mediante correo electrónico.						
Tutorías segundo 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	12:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	16:00	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:00	13:00	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. Se recomienda concertar cita para la tutoría mediante correo electrónico.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Complementos**
Perfil profesional:

5. Competencias

Básica

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

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

General

CG01 - Capacidad de análisis y síntesis

CG03 - Conocimiento de una lengua extranjera.

CG04 - Resolución de problemas

CG05 - Toma de decisiones

CG14 - Adaptación a nuevas situaciones.

CG15 - Creatividad

CG17 - Motivación por la calidad.

Específica

- CET01** - Aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades
- CET09** - Operaciones unitarias de Ingeniería Química
- CEP01** - Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química
- CEP02** - Resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados
- CEP03** - Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos
- CEP04** - Evaluación, interpretación y síntesis y datos e información Química
- CEP05** - Manipular con seguridad materiales químicos
- CEP06** - Llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorios implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos
- CEP07** - Manejo de instrumentación química estándar como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones
- CEP08** - Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan
- CEP10** - Equilibrio entre teoría y experimentación
- CEP11** - Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria
- CEP12** - Comprensión de los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos
- CEP13** - Capacidad para relacionar la Química con otras disciplinas

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Contenidos teóricos:

1. Conceptos Fundamentales
2. Ecuaciones de Conservación.
3. Balances de Materia.
4. Balances de Energía.
5. Introducción a las Operaciones Básicas.
6. Introducción a la Ingeniería de la Reacción Química.

Contenidos prácticos:

1. Balance de materia en régimen no estacionario.
2. Estimación de la viscosidad de un líquido.
3. Balance de energía en un diafragma.

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Discusión de un tema de Operaciones Básicas entre los alumnos. Los alumnos estudiarán bibliografía en lengua no española sobre el concepto de la operación, su mecanismo controlante y las principales aplicaciones industriales de dicha operación, especialmente en los países de la UE y discutirán públicamente los diferentes aspectos relevantes. La operación básica se elegirá oportunamente, en función de aspectos socioeconómicos coyunturales.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Los contenidos de los temas se desarrollarán en aula explicándose los conceptos básicos apoyándose en problemas seleccionados, que serán resueltos en la propia clase o propuestos para que las alumnas/os los estudien y resuelvan por su cuenta. La evaluación continua incluye temas a debatir y analizar en clase, con participación activa de los alumnos y exposiciones orales. Se incluyen las actividades propuestas en otro idioma, concretamente en inglés. Las actividades formativas están en relación con las competencias que debe haber adquirido el estudiante una vez supere la asignatura

A mitad y final del cuatrimestre se realizarán exámenes parciales como parte de la evaluación continua, que tendrán carácter liberatorio.

Las sesiones prácticas se realizarán en los laboratorios del departamento de Ingeniería Química. En dichas sesiones se seguirá el trabajo autónomo del estudiante e iniciativa, debiendo presentar los informes correspondientes. Tras su finalización se realizará un ejercicio como parte de la evaluación continua.

El conjunto de actividades formativas están en relación con las competencias que el estudiante debe haber adquirido una vez supere la asignatura (véase cuadro de actividades formativas y relación con competencias).

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
Clases teóricas	25,00	37,50	62,5	[CEP13], [CEP12], [CEP11], [CEP10], [CEP04], [CEP03], [CEP02], [CET09], [CET01], [CG03]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	22,50	37,5	[CEP13], [CEP11], [CEP10], [CEP08], [CEP07], [CEP06], [CEP05], [CEP01], [CET01], [CG03], [CB5], [CB2]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	10,00	15,00	25,0	[CEP13], [CEP12], [CEP11], [CEP10], [CEP04], [CEP01], [CET01], [CG17], [CG15], [CG14], [CG03]

Realización de exámenes	4,00	6,00	10,0	[CEP13], [CEP12], [CEP11], [CEP10], [CEP01], [CET09], [CET01], [CG04], [CG03], [CG01]
Asistencia a tutorías	6,00	9,00	15,0	[CEP13], [CEP12], [CEP11], [CEP10], [CET01], [CG05], [CG04], [CG01]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Jarabo, F. y García, F.J.; "Ingeniería Química Básica", GrafiExpress, S/C de Tenerife (2011).
- Jarabo, F. y García, F.J.; "Conceptos de Ingeniería Química", Arte C.V., S/C de Tenerife (2003).
- Calleja, G. y otros; "Introducción a la Ingeniería Química", Ed. Síntesis, Madrid (1999).

Bibliografía Complementaria

- Costa, E. y otros; "Ingeniería Química. 1.- Conceptos generales", Ed. Alhambra, Madrid (1983).
- Felder, R.M. y Rousseau, R.W.; "Principios elementales de los procesos químicos", 2ª ed., Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington (1991).
- Himmelblau, D.M.; "Principios básicos y cálculos en Ingeniería Química", 6ª ed., Prentice-Hall Hispanoamericana, México (1997).

Otros Recursos

Los que se pongan a disposición en el Aula virtual de la ULL.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la actual Memoria de Modificación por la que se rige la titulación.

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida a la Decana de la Facultad de Ciencias. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

Para poder superar la asignatura en la primera convocatoria, el alumnado debe aprobar las prácticas de laboratorio que ponderan un 20 %. Si se superan las prácticas, la calificación obtenida se tendrá en cuenta independientemente de la modalidad de evaluación a la que concurran: Evaluación Continua (EC) o Evaluación Única (EU). Además, se mantendrá la calificación de las prácticas de laboratorio para aquellos estudiantes que lo soliciten y que las hubieran superado en alguno de los dos cursos académicos previos al actual.

1.- Evaluación Continua

La evaluación continua (EC) se basa en la realización de las siguientes actividades formativas que se recogen en el epígrafe estrategias evaluativas de esta guía docente.

- Pruebas objetivas (controles parciales con carácter liberatorio). Se realizarán dos pruebas al finalizar cada tema. Ponderación: 35 %. Calificación mínima por prueba: 5,0. Semanas 8 y 15.
- Pruebas de desarrollo (problemas o cuestionarios). Ponderación: 25 %.
 - Se realizarán cuatro cuestionarios/problemas a lo largo del curso, conforme se vayan acabando los temas. Ponderación: 15 %. Calificación mínima por prueba: 5,0. Semanas 4 (T1 y T2), 8 (T3), 13 (T4), y 15 (T5 y T6).
 - Realización en grupo de un trabajo monográfico durante el desarrollo del cuatrimestre. Ponderación: 10 %. Calificación mínima: 5,0. Semana 12: Presentación del trabajo.
- Informes de prácticas. Ponderación: 20 %. Calificación mínima: 5,0. Semanas 1-14.
 - Informes: se realizarán 3 prácticas de laboratorio, debiéndose entregar un informe de cada una de ellas. Ponderación: 10 %. Semanas 1-14.
 - Ejercicio de control de las prácticas de laboratorio. Ponderación: 10 %. Semanas 1-14.
- Técnicas de observación. Se tendrá en cuenta la participación activa en todas las actividades de la asignatura. Ponderación 5 %. Semanas 1-14.

La calificación final de la asignatura se obtiene mediante la suma ponderada de las puntuaciones alcanzadas en cada uno de los apartados que se contemplan en la estrategia evaluativa. Se entenderá agotada la convocatoria de EC desde que el alumnado se presente a cualquier combinación de pruebas evaluativas cuya suma de ponderaciones sea igual, al menos, al 50% de las actividades de evaluación continua. En caso de que no se cumplan los requisitos establecidos para superar la asignatura, por no alcanzar las calificaciones mínimas de cada bloque, la nota que aparecerá en el acta será:

- 4,5 (si la nota media del total de actividades formativas de la asignatura fuera 5,0 o superior).
- La nota media ponderada entre las actividades formativas, siendo evaluadas con un 0,0 aquellas actividades en las que los estudiantes no se hubieran presentado (únicamente a efectos de cálculo de la nota media) y con un valor máximo de 4,5.

Todo el alumnado está sujeto a evaluación continua en la primera convocatoria de la asignatura salvo el que se acoja a la evaluación única (descrita posteriormente). En la primera convocatoria se permitirá la recuperación de las actividades desarrolladas. Dicha prueba consistirá en un ejercicio escrito de teoría y problemas. La modalidad de evaluación continua NO se mantiene en la segunda convocatoria, salvo la calificación de prácticas que se mantendrá para aquellos estudiantes que las hayan superado con una nota superior a 5,0.

Por tanto, la evaluación de los llamamientos de junio y julio será por EU (ver más adelante) y estará constituida por un ejercicio escrito de teoría y problemas, en el que podrá incluirse alguna actividad en inglés. Esta prueba contribuirá con un 80 % a la nota final. El 20 % restante corresponderá a las prácticas de la asignatura donde el alumnado debe alcanzar una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10 en los respectivos informes y ejercicio de control o en el examen correspondiente. El estudiante superará la asignatura si obtiene una calificación de 5 en cada una de las pruebas.

2.- Evaluación única

- El alumnado que se acoja a la modalidad de evaluación única en la primera convocatoria lo tendrá que comunicar al profesorado responsable a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la asignatura, antes de haberse presentado a cualquier combinación de pruebas evaluativas cuya suma de ponderaciones sea igual al 50 % de las actividades de evaluación continua.
- La evaluación única estará constituida por un ejercicio escrito de teoría y problemas, en el que podrá incluirse alguna actividad en inglés. Esta prueba contribuirá con un 80 % a la nota final. El 20 % restante corresponde a las prácticas de la asignatura donde el alumnado debe alcanzar una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10 en los respectivos informes y ejercicio de control. Si el alumno no ha superado las prácticas o no las ha hecho, deberá hacer un examen de prácticas que tendrá el mismo peso.
- El estudiante superará la asignatura si obtiene una calificación de 5 en cada una de las pruebas.
- En caso de que no se cumplan los requisitos establecidos para superar la asignatura, por no alcanzar las calificaciones mínimas en cada prueba, la nota de acta será 4,5 (si la nota media del total de las pruebas fuera 5,0 o superior) o la nota media ponderada de las pruebas con un valor máximo de 4,5.

Se recomienda:

- Asistir a todas las actividades: clases teóricas, clases de problemas, seminarios y actividades específicas.
- Resolver de forma sistemática los problemas que se irán proporcionando a lo largo del cuatrimestre, con la finalidad de reforzar los conocimientos.
- Utilizar la bibliografía para afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir una mayor destreza en la materia.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las diversas dudas que puedan surgir a lo largo del curso.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CEP13], [CEP12], [CEP11], [CEP10], [CEP04], [CEP03], [CEP02], [CEP01], [CET01], [CG03]	Dominio de los conocimientos de la materia.	50,00 %
Pruebas de desarrollo	[CEP13], [CEP12], [CEP11], [CEP10], [CEP04], [CEP03], [CEP02], [CEP01], [CET09], [CET01], [CG05], [CG04], [CG03], [CG01], [CB5], [CB2]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia.	25,00 %
Informes memorias de prácticas	[CEP13], [CEP12], [CEP11], [CEP10], [CEP08], [CEP07], [CEP06], [CEP05], [CEP04], [CEP01], [CET01], [CG03]	Demostrar el dominio de los contenidos prácticos de la materia.	20,00 %
Técnicas de observación	[CEP07], [CEP04], [CEP01], [CET01], [CG17], [CG15], [CG14]	Participación activa en todas las actividades de la asignatura.	5,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

- Aplicar los conocimientos del estado de equilibrio (equilibrio entre fases y equilibrio químico) a las operaciones a escala industrial.
- Aplicar los conocimientos sobre los procesos cinéticos que llevan al equilibrio (fenómenos de transporte y cinética química) a los procesos a escala industrial.
- Formular las ecuaciones de conservación o balances de materia, energía y momento, que constituyen el fundamento principal para el desarrollo del conocimiento sobre los procesos.
- Utilizar las ecuaciones de conservación para la resolución de problemas prácticos sencillos asociados al análisis de diferentes operaciones físicas y reacciones químicas.
- Extender las bases conceptuales y las habilidades necesarias que permitan el estudio posterior de procesos más complejos de cualquier sector industrial.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de los temas por semana es orientativa, pudiendo sufrir cambios según las necesidades de la organización docente.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Conceptos Fundamentales. Enseñanza teórica y práctica. Seminarios. Práctica específica.	4.50	4.00	8.50
Semana 2:	Tema 1	Conceptos Fundamentales. Enseñanza teórica y práctica. Seminarios. Tutoría.	3.50	5.00	8.50
Semana 3:	Tema 2	Ecuaciones de Conservación. Enseñanza teórica y práctica. Seminarios. Práctica específica.	4.00	4.50	8.50
Semana 4:	Tema 3	Balances de Materia. Enseñanza teórica y práctica. Tutoría.	2.00	4.50	6.50
Semana 5:	Tema 3	Balances de Materia. Enseñanza teórica y práctica. Seminarios. Práctica específica.	5.00	7.50	12.50
Semana 6:	Tema 3	Balances de Materia. Tutoría. Seminarios. Práctica específica.	3.00	5.00	8.00
Semana 7:	Tema 3	Balances de Materia. Enseñanza teórica y práctica. Seminarios. Práctica específica.	5.00	8.00	13.00

Semana 8:	Tema 4	Balances de Energía. Enseñanza teórica y práctica. Seminarios. Práctica específica. Evaluación.	7.00	6.00	13.00
Semana 9:	Tema 4	Balances de Energía. Enseñanza teórica y práctica. Tutoría. Seminarios. Práctica específica.	5.00	7.50	12.50
Semana 10:	Tema 4	Balances de Energía. Enseñanza teórica y práctica. Seminarios. Práctica específica.	5.00	8.50	13.50
Semana 11:	Tema 5	Introducción a las Operaciones Básicas. Enseñanza teórica y práctica. Seminarios: Presentación y exposición del trabajo monográfico.	3.50	6.00	9.50
Semana 12:	Tema 5	Introducción a las Operaciones Básicas. Enseñanza teórica y práctica. Tutoría. Seminarios: Presentación y exposición del trabajo monográfico. Práctica específica.	5.00	6.00	11.00
Semana 13:	Tema 6	Introducción a la Ingeniería de la Reacción Química. Enseñanza teórica y práctica. Práctica específica.	3.50	4.50	8.00
Semana 14:	Tema 6	Introducción a la Ingeniería de la Reacción Química. Seminario.	1.00	3.00	4.00
Semana 15:	Tema 6	Introducción a la Ingeniería de la Reacción Química. Tutoría.	3.00	4.00	7.00
Semana 16 a 18:	EVALUACIÓN	Actividades de enseñanza aprendizaje. Evaluación.	0.00	6.00	6.00
Total			60.00	90.00	150.00