

Facultad de Ciencias

Grado en Química

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 0):

Ingeniería Química
(2021 - 2022)

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 para cursar la asignatura

Ninguno

3. Profesorado que imparte la asignatura

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

Contacto

- Teléfono 1: **922 31 80 61**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **cdiazg@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 | 11:30 | 13:30 | Sección de Química - AN.3F | 9 |
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 11:30 | 13:30 | Sección de Química - AN.3F | 9 |
| Todo el cuatrimestre | | Lunes | 11:30 | 13:30 | Sección de Química - AN.3F | 9 |

Observaciones: El horario y/o lugar de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas. En caso de no poder realizarse de forma presencial se llevarán a vía telemática a través de google meet o app similar

Tutorías segundo cuatrimestre:

| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
|----------------------|-------|-----------|--------------|------------|----------------------------|----------|
| Todo el cuatrimestre | | Lunes | 11:30 | 13:30 | Sección de Química - AN.3F | 9 |
| Todo el cuatrimestre | | Martes | 11:30 | 13:30 | Sección de Química - AN.3F | 9 |
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 11:30 | 13:30 | Sección de Química - AN.3F | 9 |

Observaciones: El horario y/o lugar de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas. En caso de no poder realizarse de forma presencial se llevarán a vía telemática a través de google meet o app similar

Profesor/a: DOUGLAS JIMMY ESCALANTE AYALA

- Grupo:

| <p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: DOUGLAS JIMMY - Apellido: ESCALANTE AYALA - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química | | | | | | |
|--|-------|-----------|--------------|------------|----------------------------|----------|
| <p>Contacto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teléfono 1: 922318060 - Teléfono 2: - Correo electrónico: descalan@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es | | | | | | |
| <p>Tutorías primer cuatrimestre:</p> | | | | | | |
| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
| Todo el cuatrimestre | | Lunes | 11:30 | 13:00 | Sección de Química - AN.3F | 6 |
| Todo el cuatrimestre | | Martes | 11:00 | 12:00 | Sección de Química - AN.3F | 6 |
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 12:00 | 13:00 | Sección de Química - AN.3F | 6 |
| Todo el cuatrimestre | | Viernes | 11:00 | 12:30 | Sección de Química - AN.3F | 6 |
| <p>Observaciones: Departamento de Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. De no poder realizarse las tutorías de forma presencial pueden solicitarse de forma "Online" a través de un enlace en la plataforma meet colocado en el aula virtual. Solicitar las tutorías previamente haciendo uso del aula virtual.</p> | | | | | | |
| <p>Tutorías segundo cuatrimestre:</p> | | | | | | |
| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
| Todo el cuatrimestre | | Lunes | 08:30 | 10:00 | Sección de Química - AN.3F | 6 |
| Todo el cuatrimestre | | Martes | 08:30 | 10:00 | Sección de Química - AN.3F | 6 |
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 09:00 | 11:00 | Sección de Química - AN.3F | 6 |

Observaciones: Departamento de Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. De no poder realizarse las tutorías de forma presencial pueden solicitarse de forma "Online" a través de un enlace en la plataforma meet colocado en el aula virtual. Solicitar las tutorías previamente haciendo uso del aula virtual.

Profesor/a: JOSÉ AYTHAMI PÉREZ REMEDIOS

- Grupo:

General

- Nombre: **JOSÉ AYTHAMI**
- Apellido: **PÉREZ REMEDIOS**
- Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

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

Tutorías primer cuatrimestre:

| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
|-------|-------|-----|--------------|------------|--------------|----------|
|-------|-------|-----|--------------|------------|--------------|----------|

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
|-------|-------|-----|--------------|------------|--------------|----------|
|-------|-------|-----|--------------|------------|--------------|----------|

Observaciones:

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

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

5. Competencias

Específica

- CET09** - Operaciones unitarias de Ingeniería Química
- CEP02** - Resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados
- CEP03** - Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos
- 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

CEP08 - Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan

General

CG01 - Capacidad de análisis y síntesis

CG04 - Resolución de problemas

CG05 - Toma de decisiones

CG14 - Adaptación a nuevas situaciones.

CG15 - Creatividad

CG17 - Motivación por la calidad.

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

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 la Ingeniería de la Reacción Química
6. Introducción a las Operaciones Básicas

Contenidos Prácticos:

1. Medidas y representaciones
2. Balance de materia en régimen no estacionario
3. Estimación de la viscosidad de un líquido
4. 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

La planificación docente del próximo curso académico 2021-2022 debe hacerse a la vista de los indicadores que definen la evolución de la pandemia.

En el caso de un Escenario 0, o Modelo de docencia plenamente presencial, 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

Tras cada tema o par de temas se dedicará una hora de evaluación como parte de la evaluación continua.

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 guiones e informes correspondientes.

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)

La asignatura ha solicitado su participación en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC en la modalidad A y desarrollando las actividades colaborativas y actividades de evaluación a través del Campus Virtual.

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 | [CEP03], [CEP02], [CET09] |
| Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio) | 15,00 | 22,50 | 37,5 | [CB5], [CB2], [CEP08], [CEP06], [CEP05] |
| Realización de seminarios u otras actividades complementarias | 10,00 | 15,00 | 25,0 | [CG17], [CG15], [CG14] |
| Realización de exámenes | 4,00 | 6,00 | 10,0 | [CG04], [CG01], [CET09] |

| | | | | |
|-----------------------|-------|------------|--------|---------------------------|
| Asistencia a tutorías | 6,00 | 9,00 | 15,0 | [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 (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

Para superar la asignatura el requisito mínimo indispensable es realizar las prácticas de laboratorio y superarlas.

1.- Evaluación continua.

Se considerará que el estudiante participa de la modalidad continua desde que su asistencia supere o iguale el 80% así como que haya realizado un porcentaje mínimo del 80% de las actividades de formación.

La actividades formativas recogidas en esta guía docente son las siguientes:

- Pruebas de evaluación. Constará de los distintos apartados que aparecen como pruebas en la estrategia evaluativa con su ponderación. A lo largo del curso se plantearán al alumnado cuestiones teórico-prácticas relacionadas con los contenidos que se vayan impartiendo, así como problemas numéricos. Se evaluará el trabajo personal realizado por cada estudiante y, en su caso, el contenido y la presentación oral o escrita que haga.
- Prácticas de aula/laboratorio. Se evaluará el trabajo realizado en el laboratorio, además del informe preceptivo y, de forma especial, el control de conocimientos que se haga acerca de las metodologías, técnicas y procesos utilizados en el

laboratorio.

c) Preparación y defensa de temas, así como del trabajo en inglés.

d) Actitudes.

Durante el curso, el profesorado hará un seguimiento de cada estudiante, referido a su asistencia a las distintas actividades, participación activa en las mismas, espíritu crítico, rigor y corrección en el lenguaje, limpieza y orden en el laboratorio, etc.

Para aprobar la asignatura debe alcanzarse una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10 en cada una de las actividades formativas.

La nota 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.

2.- Evaluación alternativa.

Es la modalidad de evaluación para aquellos estudiantes que no superen la evaluación continua o no opten por la misma. Es la modalidad para la segunda y tercera convocatoria.

2.1 La evaluación alternativa consta, para el alumnado que ha superado las actividades formativas durante el curso a excepción de las pruebas de evaluación:

- Un examen escrito que contribuye con un 60 % a la nota final.

2.2 La evaluación alternativa, para los que no cumplen las condiciones anteriores consistirá en:

-Un examen escrito que contribuye con un 75% a la nota final. En este se podrán incluir aspectos de los trabajos y temas en inglés realizados en clase (10% sobre nota final)

-Un examen práctico en el laboratorio, en el que el estudiante deberá realizar una práctica similar a las realizadas en el laboratorio y con los mismos medios. El estudiante deberá contestar de forma oral, a cuestiones relacionadas con aspectos técnicos y de fundamentos del trabajo realizado. Este apartado contribuye con un 15 % a la nota final

La nota de la asignatura se obtendrá mediante la suma ponderada de las notas alcanzadas en los dos apartados anteriores.

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 | [CEP02], [CEP03] | Dominio de los conocimientos de la materia. | 5,00 % |
| Pruebas de respuesta corta | [CET09], [CB2], [CB5] | Dominio de los conocimientos operativos de la materia. | 5,00 % |

| | | | |
|--------------------------------|--|---|---------|
| Pruebas de desarrollo | [CG01], [CG05], [CEP02], [CEP03], [CG04], [CET09], [CB2], [CB5] | Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia. | 60,00 % |
| Informes memorias de prácticas | [CEP08], [CEP05], [CEP06] | Demostrar el dominio de los contenidos prácticos de la materia. | 25,00 % |
| Escalas de actitudes | [CG14], [CG15], [CG17] | Participación activa en todas las actividades de la asignatura. | 5,00 % |

10. Resultados de Aprendizaje

Aplicar los conocimientos del estado de equilibrio, es decir, 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 balance, 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 orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Se hará tres grupos de prácticas.

| 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 | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| Semana 2: | Tema 1 | Conceptos Fundamentales. Enseñanza teórica y práctica. Evaluación. Práctica específica | 6.00 | 9.00 | 15.00 |

| | | | | | |
|-----------------|------------|--|-------|-------|--------|
| Semana 3: | Tema 2 | Ecuaciones de Conservación. Enseñanza teórica y práctica. Tutorías en grupo. Práctica específica | 6.00 | 9.00 | 15.00 |
| Semana 4: | Tema 2 | Ecuaciones de Conservación. Enseñanza teórica práctica | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| Semana 5: | Tema 2 | Ecuaciones de Conservación. Enseñanza teórica y práctica Tutorías en grupo. Evaluación. Práctica específica | 7.00 | 10.50 | 17.50 |
| Semana 6: | Tema 3 | Balances de Materia. Enseñanza teórica y práctica. Práctica específica | 5.00 | 7.50 | 12.50 |
| Semana 7: | Tema 3 | Balances de Materia. Enseñanza teórica y práctica Tutorías en grupo. Evaluación | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 8: | Tema 4 | Balances de Energía. Enseñanza teórica y práctica Tutorías en grupo. Práctica específica | 5.00 | 7.50 | 12.50 |
| Semana 9: | Tema 4 | Balances de Energía. Enseñanza teórica y práctica Tutorías en grupo. Evaluación. | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 10: | Tema 5 | Introducción a la Ingeniería de la Reacción Química. Enseñanza teórica y práctica | 3.00 | 4.50 | 7.50 |
| Semana 11: | Tema 5 | Introducción a la Ingeniería de la Reacción Química. Enseñanza teórica y práctica. Tutorías en grupo. | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| Semana 12: | Tema 5 | Introducción a la Ingeniería de la Reacción Química. Enseñanza teórica y práctica. Evaluación | 3.00 | 4.50 | 7.50 |
| Semana 13: | Tema 6 | Introducción a las Operaciones Básicas. Enseñanza teórica y práctica. Tutorías en grupo. | 3.00 | 4.50 | 7.50 |
| Semana 14: | Tema 6 | Introducción a las Operaciones Básicas. Trabajo monográfico. | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| Semana 15: | Tema 6 | Introducción a las Operaciones Básicas. Trabajo monográfico. Tutorías en grupo. | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| Semana 16 a 18: | Evaluación | Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación. | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Total | | | 60.00 | 90.00 | 150.00 |

