



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2024-25

GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA INDUSTRIAL

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

OPERACIONES BÁSICAS DE INGENIERÍA QUÍMICA II

Denominación en Inglés:

Unit Operations of Chemical Engineering II

Código:

606210216

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Obligatoria

Horas:

	Totales	Presenciales	No Presenciales
Trabajo Estimado	150	60	90

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4.14	0	0	0	1.86

Departamentos:

ING. QUIM., Q. FISICA Y C. MATERIALES

Áreas de Conocimiento:

INGENIERIA QUIMICA

Curso:

3º - Tercero

Cuatrimestre

Segundo cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Moises Garcia Morales	moises.garcia@diq.uhu.es	959 218 207
Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)		
Escuela Técnica Superior de Ingeniería. Despacho P033.		

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

Se estudian operaciones de separación que implican la transferencia de materia entre fases (destilación, rectificación en estado estacionario y por lotes, absorción de gases, extracción líquido-líquido y extracción sólido-líquido) y se hace la distinción entre procesos que se producen por etapas de equilibrio y aquéllos que se llevan a cabo por contacto continuo.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

Separation operations involving mass transfer between phases will be studied: distillation, steady state and batch rectification, gas absorption, and liquid-liquid and solid-liquid extractions. They will be further classified into equilibrium-staged and continuous contact processes.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

Los descriptores de esta asignatura se centran fundamentalmente en el estudio de operaciones de separación controladas por la transferencia de materia en equipos de contacto por etapas y contacto continuo.

Por tanto, es una asignatura donde deben aplicarse conocimientos y habilidades adquiridos en asignaturas anteriores sobre Balances de Materia y Energía, Mecánica de Fluidos, Transmisión de Calor y Equilibrio entre Fases.

2.2 Recomendaciones

Para asimilar de forma conveniente la asignatura, el/la alumno/a debe tener unos conocimientos previos de Balances de Materia y Energía, saber estimar datos de equilibrio mediante correlaciones termodinámicas y manejar los distintos diagramas de fases, así como tener unos conocimientos básicos de tipo fluidodinámico sobre la circulación de dos fases a través de lechos de relleno.

Además, el/la alumno/a debe tener un conocimiento básico de cálculo numérico, y capacidad de resolver problemas matemáticos relativamente complejos mediante el uso de ordenadores.

3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

Proporcionar al alumno/a los conocimientos necesarios para analizar, concebir, seleccionar, diseñar, calcular y optimizar procesos u operaciones de separación basados en la transferencia de materia y

calor, y limitados por el equilibrio entre fases.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

E01: Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

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.

G01: Capacidad para la resolución de problemas.

G04: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

G09: Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnico.

G02: Capacidad para tomar decisiones

CT2: Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

CT4: Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de teoría sobre los contenidos del programa
- Sesiones de resolución de problemas
- Sesiones prácticas en laboratorios especializados o en aulas de informática
- Actividades Académicamente Dirigidas por el profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación....

5.2 Metodologías Docentes:

- Clase magistral participativa
- Desarrollo de prácticas en laboratorios especializados o aulas de informática en grupos reducidos
- Resolución de problemas y ejercicios prácticos
- Evaluaciones y Exámenes

5.3 Desarrollo y Justificación:

1. Clase Magistral Participativa: Sesiones para todo el grupo de alumnos/as en las que el profesor explicará los contenidos teóricos fundamentales de cada tema y su importancia en el contexto de la materia para ir construyendo el proceso de aprendizaje de forma secuenciada y facilitar la interiorización de los aspectos conceptuales. La enseñanza de este tipo de contenidos podría ser apoyada con la aplicación móvil **Quizizz** (gamificación). En estas sesiones se fomentará la adquisición de las competencias E01 y G04.

2. Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos: Sesiones para todo el grupo de alumnos/as en las que el profesor resolverá ejercicios y problemas sobre los contenidos teóricos trabajados en cada tema y propondrá, igualmente, problemas para que sean resueltos por los alumnos. Los ejercicios se resolverán usando funciones y macros de **MS Excel**. Puntualmente, se podría usar también **Mathcad Prime**. Estas sesiones están relacionadas con la adquisición de las competencias E01, G01, G04, G09 y CT2.

3. Desarrollo de Prácticas en Aulas de Informática en grupos reducidos: Sesiones para grupos reducidos de alumnos/as, con el simulador **Aspen Plus**, donde se aplicarán los contenidos de la asignatura a casos prácticos de interés industrial. Se propondrán turnos de discusión y análisis de los problemas. La enseñanza de este tipo de contenidos será apoyada con **videotutoriales** de creación propia. Se considera también la posibilidad de actividades docentes compartidas con Universidades extranjeras (**COIL**). Estas actividades estarían relacionadas con la adquisición de las competencias E01, G01, G02, G04, G09, CB2, CB5, CT2 y CT4.

4. Evaluaciones y Exámenes: en parejas o individuales, sobre los contenidos de las sesiones de informática o los contenidos teórico-prácticos de la asignatura. Estas actividades estarían relacionadas con la adquisición de las competencias E01, G01, G02, G04, G09, CB2, CB5, CT2 y CT4.

6. Temario Desarrollado

BLOQUE I: Introducción a las operaciones de separación por transferencia de materia

TEMA 1. GENERALIDADES

1. Introducción
2. Operaciones. Descripción y datos de equilibrio
 - 2.1. Destilación y rectificación

2.2. Absorción/desabsorción de gases

2.3. Extracción L-L

2.4. Extracción S-L

TEMA 2. TIPOS DE CONTACTO. ASPECTOS FLUIDODINÁMICOS

1. Columnas de platos

1.1. Descripción

1.2. Cálculo del diámetro

1.3. Concepto de eficiencia

2. Columnas de relleno

2.1. Descripción

2.2. Cálculo del diámetro

TEMA 3. DESTILACIÓN DE EQUILIBRIO. DESTILACIÓN DIFERENCIAL

1. Destilación de equilibrio o "flash"

2. Destilación discontinua o diferencial

BLOQUE II: Operaciones de separación por etapas de equilibrio

TEMA 4. CÁLCULOS GRÁFICOS BASADOS EN EL MÉTODO DE PONCHON-SAVARIT

1. Aplicación a rectificación binaria

2. Aplicación a extracción S-L

2.1. Etapa simple

2.2. Corrientes cruzadas

2.3. Contracorriente

TEMA 5. CÁLCULOS GRÁFICOS BASADOS EN EL MÉTODO DE McCABE-THIELE

1. Aplicación a rectificación binaria

1.1. Rectificación continua

1.2. Rectificación discontinua

2. Aplicación a absorción de gases

3. Aplicación a extracción L-L (líquidos inmiscibles)

TEMA 6. CÁLCULOS GRÁFICOS BASADOS EN DIAGRAMAS TRIANGULARES

1. Aplicación a extracción L-L

1.1. Etapa simple

1.2. Corrientes cruzadas

1.3. Contracorriente

2. Aplicación a extracción S-L

BLOQUE III: Operaciones de separación por contacto continuo

TEMA 7. MÉTODO DE CÁLCULO BASADO EN LA UNIDAD DE TRANSFERENCIA

1. Introducción

2. Coeficientes de transferencia de materia. Concepto y estimación

3. Cálculo de la altura de una columna de relleno

3.1. Aplicación a rectificación binaria

3.2. Aplicación a absorción de gases

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

PROBLEMAS DE INGENIERÍA QUÍMICA: OPERACIONES BÁSICAS. TOMOS I y II

J. Ocon, G. Tojo. Ediciones Aguilar, Madrid, 1966

EQUILIBRIUM STAGED SEPARATIONS

P.C. Wankat. Prentice Hall, New Jersey, 1988

OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE MASA (2nd ED.)

R.E. Treybal. McGraw-Hill, México D.F., 1991

OPERACIONES DE SEPARACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA. MÉTODOS DE CÁLCULO

P.J. Martínez de la Cuesta, E. Rus Martínez. Prentice Hall, Madrid, 2004

PRINCIPLES OF CHEMICAL SEPARATIONS WITH ENVIRONMENTAL APPLICATIONS

R.D. Noble, P.A. Terry. CUP, Cambridge, 2004

SEPARATION PROCESS PRINCIPLES (2nd ED.)

J.D. Seader, E.J. Henley. John Wiley & Sons, New York, 2006

MASS TRANSFER AND SEPARATION PROCESSES. PRINCIPLES AND APPLICATIONS (2nd ED.)

D. Basmadjian. CRC Press, Boca Raton, 2007

PRINCIPLES AND MODERN APPLICATIONS OF MASS TRANSFER OPERATIONS (2nd ED.)

J. Benitez. John Wiley & Sons, New Jersey, 2009

MASS TRANSFER OPERATIONS FOR THE PRACTICING ENGINEER

L. Theodore, F. Ricci. John Wiley & Sons, New Jersey, 2010

MASS TRANSFER CONCEPTS

K. Asokan. CRC Press, Boca Raton, 2011

SEPARATION PROCESS ENGINEERING: INCLUDES MASS TRANSFER ANALYSIS (4th ED.)

P.C. Wankat. Prentice Hall, Boston, 2017

MASS TRANSFER II (16th ED.)

K.A. Gavhane. Nirali Prakashan, Pune, 2017

PROBLEMAS RESUELTOS DE OPERACIONES DE SEPARACIÓN

F.J. Montes. Paraninfo Universidad, Madrid, 2019

7.2 Bibliografía complementaria:

HANDBOOK OF SEPARATION TECHNIQUES FOR CHEMICAL ENGINEERS

P.A. Schweitzer. McGraw-Hill, New York, 1997

CHEMICAL ENGINEERING, VOL. 2, PARTICLE TECHNOLOGY AND SEPARATION PROCESSES (5th ED.)

J.F. Richardson, J.H. Harker. Butterworth-Heinemann, Oxford, 2002

TRANSPORT PROCESSES AND SEPARATION PROCESS PRINCIPLES (INCLUDES UNIT OPERATIONS) (4th ED.)

C.J. Geankoplis. Prentice Hall, New Jersey, 2003

ASPEN PLUS V8.0. GETTING STARTED BUILDING AND RUNNING A PROCESS MODEL

Aspen Technology Inc., Burlington, 2012

DISTILLATION DESIGN AND CONTROL USING ASPEN SIMULATION (2nd ED.)

W.L. Luyben. Wiley, New Jersey, 2013

DISTILLATION: EQUIPMENT AND PROCESSES

A. Gorak, Z. Olujic. Elsevier, Amsterdam, 2014

DISTILLATION: FUNDAMENTALS AND PRINCIPLES

A. Gorak, E. Sorensen. Elsevier, Amsterdam, 2014

TUTORIAL DE ASPEN PLUS. INTRODUCCIÓN Y MODELOS SIMPLES DE OPERACIONES UNITARIAS

F. Espínola. Universidad de Jaén, Jaén, 2015

USING ASPEN PLUS IN THERMODYNAMICS INSTRUCTION: A STEP-BY-STEP GUIDE

S.I. Sandler. Wiley: AIChE, New Jersey, 2015

ASPEN PLUS: CHEMICAL ENGINEERING APPLICATIONS

Kamal I.M. Al-Malah. Wiley, New Jersey, 2017

CHEMICAL PROCESS DESIGN AND SIMULATION: ASPEN PLUS AND ASPEN HYSYS APPLICATIONS

J. Haydary. Wiley: AIChE, New Jersey, 2019

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento individual del estudiante

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

1. **Examen de teoría/problemas (70 %).** Se realizará un **único examen final** (fecha designada oficialmente por la ETSI), que constará de 3-4 problemas relacionados con los contenidos tratados en las sesiones de Teoría/Problemas. El examen se realizará en una hoja de **MS Excel**. Se evaluarán, fundamentalmente, las competencias E01, G01, G04 y CT2.

2. **Defensa de trabajos e informes escritos (20 %).** Se realizará un ejercicio de **simulación con Aspen Plus**, por parejas, relacionado con los contenidos tratados en las sesiones de informática (10 %), y se elaborará un informe de resultados en formato **video-informe** (10 %). Con el fin de fomentar **el uso de una 2ª lengua**, el video-informe será en **inglés**. Se evaluará la adquisición de las competencias E01, CB2, CB5, G01, G02 G04, G09, CT2 y CT4.

3. **Seguimiento individual del estudiante (10 %).** Se realizará un **cuestionario online** de 10-20 preguntas tipo test sobre los contenidos de las sesiones de simulación con Aspen Plus.

OBSERVACIONES:

- Será **obligatoria la asistencia al 100 % de las sesiones de informática**, salvo en situaciones extraordinarias que serán debidamente justificadas.
- Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación global igual o superior a 5 puntos sobre 10.
- **Las calificaciones correspondientes a los apartados 2 y 3 anteriores sólo se tendrán en cuenta si la calificación del examen de teoría/problemas es igual o superior a 4 puntos sobre 10.** De no ser así, la calificación final será la obtenida en el examen de teoría/problemas. Igualmente, no se aplicarán las notas de las partes 2 y 3 si suponen una disminución de la calificación final.
- Si el alumno/a no supera la asignatura pero sí supera las partes 2 y/o 3 (nota igual o mayor a 5), puede optar por conservar la nota para siempre o repetir las pruebas en el siguiente curso.

NOTAS IMPORTANTES:

- Queda prohibido el uso de dispositivos de telefonía móvil, en las clases, aula de informática y exámenes. Salvo con la autorización del profesor, estos dispositivos deberán permanecer apagados y guardados hasta el fin de la actividad.
- También queda prohibido, salvo con autorización expresa del profesor, comer y beber durante las clases.

8.2.2 Convocatoria II:

1. **Examen de teoría/problemas (70 %).** Se realizará un **único examen final** (fecha designada oficialmente por la ETSI), que constará de 3-4 problemas relacionados con los contenidos tratados en las sesiones de Teoría/Problemas. El examen se realizará en una hoja de **MS Excel**. Se evaluarán, fundamentalmente, las competencias E01, G01, G04 y CT2.

2. **Defensa de trabajos e informes escritos (20 %).** Se aplicarán las calificaciones obtenidas en la Convocatoria I (junio).

3. **Seguimiento individual del estudiante (10 %).** Se aplicarán las calificaciones obtenidas en la Convocatoria I (junio).

OBSERVACIONES:

- Será **obligatoria la asistencia al 100 % de las sesiones de informática**, salvo en situaciones extraordinarias que serán debidamente justificadas.
- Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación global igual o superior a 5 puntos sobre 10.
- **Las calificaciones correspondientes a los apartados 2 y 3 anteriores sólo se tendrán en cuenta si la calificación del examen de teoría/problemas es igual o superior a 4 puntos sobre 10.** De no ser así, la calificación final será la obtenida en el examen de teoría/problemas. Igualmente, no se aplicarán las notas de las partes 2 y 3 si suponen una disminución de la calificación final.
- Si el alumno/a no supera la asignatura pero sí supera las partes 2 y/o 3 (nota igual o mayor a 5), puede optar por conservar la nota para siempre o repetir las pruebas en el siguiente curso.

NOTAS IMPORTANTES:

- Queda prohibido el uso de dispositivos de telefonía móvil, en las clases, aula de informática y exámenes. Salvo con la autorización del profesor, estos dispositivos deberán permanecer apagados y guardados hasta el fin de la actividad.
- También queda prohibido, salvo con autorización expresa del profesor, comer y beber durante las clases.

8.2.3 Convocatoria III:

1. **Examen de teoría/problemas (70 %).** Se realizará un **único examen final** (fecha designada oficialmente por la ETSI), que constará de 3-4 problemas relacionados con los contenidos tratados en las sesiones de Teoría/Problemas. El examen se realizará en una hoja de **MS Excel**. Se evaluarán, fundamentalmente, las competencias E01, G01, G04 y CT2.

2. **Defensa de trabajos e informes escritos (20 %).** Se aplicarán las calificaciones obtenidas en la Convocatoria I (junio) del curso anterior.

3. **Seguimiento individual del estudiante (10 %).** Se aplicarán las calificaciones obtenidas en la Convocatoria I (junio) del curso anterior.

OBSERVACIONES:

- Será **obligatoria la asistencia al 100 % de las sesiones de informática**, salvo en situaciones extraordinarias que serán debidamente justificadas.
- Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación global igual o superior a 5 puntos sobre 10.
- **Las calificaciones correspondientes a los apartados 2 y 3 anteriores sólo se tendrán en cuenta si la calificación del examen de teoría/problemas es igual o superior a 4 puntos sobre 10.** De no ser así, la calificación final será la obtenida en el examen de teoría/problemas. Igualmente, no se aplicarán las notas de las partes 2 y 3 si suponen una disminución de la calificación final.
- Si el alumno/a no supera la asignatura pero sí supera las partes 2 y/o 3 (nota igual o mayor a 5), puede optar por conservar la nota para siempre o repetir las pruebas en el siguiente curso.

NOTAS IMPORTANTES:

- Queda prohibido el uso de dispositivos de telefonía móvil, en las clases, aula de informática y exámenes. Salvo con la autorización del profesor, estos dispositivos deberán permanecer apagados y guardados hasta el fin de la actividad.
- También queda prohibido, salvo con autorización expresa del profesor, comer y beber durante las clases.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

1. **Examen de teoría/problemas (70 %).** Se realizará un **único examen final** (fecha designada oficialmente por la ETSI), que constará de 3-4 problemas relacionados con los contenidos tratados en las sesiones de Teoría/Problemas. El examen se realizará en una hoja de **MS Excel**. Se evaluarán, fundamentalmente, las competencias E01, G01, G04 y CT2.

2. **Defensa de trabajos e informes escritos (20 %).** Se aplicarán las calificaciones obtenidas en la Convocatoria I (junio) del curso anterior.

3. **Seguimiento individual del estudiante (10 %).** Se aplicarán las calificaciones obtenidas en la Convocatoria I (junio) del curso anterior.

OBSERVACIONES:

- Será **obligatoria la asistencia al 100 % de las sesiones de informática**, salvo en situaciones extraordinarias que serán debidamente justificadas.
- Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación global igual o superior a 5 puntos sobre 10.
- **Las calificaciones correspondientes a los apartados 2 y 3 anteriores sólo se tendrán en cuenta si la calificación del examen de teoría/problemas es igual o superior a 4 puntos sobre 10.** De no ser así, la calificación final será la obtenida en el examen de teoría/problemas. Igualmente, no se aplicarán las notas de las partes 2 y 3 si suponen una disminución de la calificación final.
- Si el alumno/a no supera la asignatura pero sí supera las partes 2 y/o 3 (nota igual o mayor a 5), puede optar por conservar la nota para siempre o repetir las pruebas en el siguiente curso.

NOTAS IMPORTANTES:

- Queda prohibido el uso de dispositivos de telefonía móvil, en las clases, aula de informática y exámenes. Salvo con la autorización del profesor, estos dispositivos deberán permanecer apagados y guardados hasta el fin de la actividad.
- También queda prohibido, salvo con autorización expresa del profesor, comer y beber durante las clases.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

Examen de teoría/problemas (100 %). Se realizará un **único examen final** (fecha designada oficialmente por la ETSI), que constará de 3-4 problemas relacionados con los contenidos tratados en las sesiones de Teoría/Problemas. El examen se realizará en una hoja de **MS Excel**. Se evaluarán, fundamentalmente, las competencias E01, G01, G04 y CT2.

OBSERVACIONES:

- Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación global igual o superior a 5 puntos sobre 10.

NOTAS IMPORTANTES:

- Queda prohibido el uso de dispositivos de telefonía móvil, en las clases, aula de informática y exámenes. Salvo con la autorización del profesor, estos dispositivos deberán permanecer apagados y guardados hasta el fin de la actividad.
- También queda prohibido, salvo con autorización expresa del profesor, comer y beber durante las clases.

8.3.2 Convocatoria II:

Examen de teoría/problemas (100 %). Se realizará un **único examen final** (fecha designada oficialmente por la ETSI), que constará de 3-4 problemas relacionados con los contenidos tratados en las sesiones de Teoría/Problemas. El examen se realizará en una hoja de **MS Excel**. Se evaluarán, fundamentalmente, las competencias E01, G01, G04 y CT2.

OBSERVACIONES:

- Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación global igual o superior a 5 puntos sobre 10.

NOTAS IMPORTANTES:

- Queda prohibido el uso de dispositivos de telefonía móvil, en las clases, aula de informática y exámenes. Salvo con la autorización del profesor, estos dispositivos deberán permanecer apagados y guardados hasta el fin de la actividad.
- También queda prohibido, salvo con autorización expresa del profesor, comer y beber durante las clases.

8.3.3 Convocatoria III:

Examen de teoría/problemas (100 %). Se realizará un **único examen final** (fecha designada oficialmente por la ETSI), que constará de 3-4 problemas relacionados con los contenidos tratados en las sesiones de Teoría/Problemas. El examen se realizará en una hoja de **MS Excel**. Se evaluarán, fundamentalmente, las competencias E01, G01, G04 y CT2.

OBSERVACIONES:

- Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación global igual o superior a 5 puntos sobre 10.

NOTAS IMPORTANTES:

- Queda prohibido el uso de dispositivos de telefonía móvil, en las clases, aula de informática y exámenes. Salvo con la autorización del profesor, estos dispositivos deberán permanecer apagados y guardados hasta el fin de la actividad.
- También queda prohibido, salvo con autorización expresa del profesor, comer y beber durante las clases.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Examen de teoría/problemas (100 %). Se realizará un **único examen final** (fecha designada oficialmente por la ETSI), que constará de 3-4 problemas relacionados con los contenidos tratados en las sesiones de Teoría/Problemas. El examen se realizará en una hoja de **MS Excel**. Se evaluarán, fundamentalmente, las competencias E01, G01, G04 y CT2.

OBSERVACIONES:

- Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación global igual o superior a 5 puntos sobre 10.

NOTAS IMPORTANTES:

- Queda prohibido el uso de dispositivos de telefonía móvil, en las clases, aula de informática y exámenes. Salvo con la autorización del profesor, estos dispositivos deberán permanecer apagados y guardados hasta el fin de la actividad.
- También queda prohibido, salvo con autorización expresa del profesor, comer y beber durante las clases.

9. Organización docente semanal orientativa:

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
17-02-2025	3	0	0	0	0		Tema 1
24-02-2025	3	0	0	0	0		Tema 1
03-03-2025	3	0	0	0	0		Tema 2
10-03-2025	3	0	0	0	0		Tema 2
17-03-2025	3	0	0	0	3		Tema 3; Aspen Plus y MS Excel, destilación flash y diferencial
24-03-2025	3	0	0	0	3		Tema 3; Aspen Plus, rectificación binaria por etapas de equilibrio
31-03-2025	3	0	0	0	3		Tema 4; Aspen Plus, absorción por etapas de equilibrio
07-04-2025	3	0	0	0	3		Tema 4; Aspen Plus, absorción por contacto continuo
21-04-2025	3	0	0	0	3	Cuestionario online: absorción y destilación fraccionada; Google Forms, individual	Tema 5; Aspen Plus, extracción líquido-líquido por etapas de equilibrio
28-04-2025	1.5	0	0	0	0		Tema 5
05-05-2025	3	0	0	0	3.6	Simulación de procesos: separación por transferencia de materia; Aspen Plus y MS Excel, por parejas	Tema 6
12-05-2025	3	0	0	0	0		Tema 6
19-05-2025	3	0	0	0	0		Tema 7
26-05-2025	3	0	0	0	0		Tema 7
02-06-2025	0.9	0	0	0	0		Tema 7
TOTAL	41.4	0	0	0	18.6		