

**Proyecto/Guía docente de la asignatura Adaptada a la Nueva Normalidad**

Se debe indicar de forma fiel como va a ser desarrollada la docencia en la Nueva Normalidad. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta todos los profesores de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible, se debe buscar la máxima presencialidad posible del estudiante siempre respetando las capacidades de los espacios asignados por el centro y justificando todas las adaptaciones que se realicen respecto a la memoria de verificación Si la docencia de alguna asignatura fuese en parte online, deben respetarse los horarios tanto de clase como de tutorías).

Asignatura	OPERACIONES BASICAS		
Materia	OPERACIONES BASICAS		
Módulo	ESPECÍFICO		
Titulación	Programa conjunto: INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS Y ENOLOGIA (I-ENOFOD)		
Plan	613	Código	42238
Periodo de impartición	PRIMER CUATRIMESTRE	Tipo/Carácter	OB
Nivel/Ciclo	GRADO	Curso	3º
Créditos ECTS	9		
Lengua en que se imparte	ESPAÑOL		
Profesor/es responsable/s	FELICIDAD RONDA BALBÁS		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	fronda@iaf.uva.es		
Horario de tutorías	https://intranet.uva.es/escritorio/tutorias.php?		
Departamento	INGENIERIA AGRÍCOLA Y FORESTAL		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

El futuro titulado debe conocer el cómo y el porqué de los equipos y procesos que intervienen en las Industrias agroalimentarias, así como de diseñar, desarrollar y hacer funcionar equipos y procesos mejores que los existentes. Para conseguir este fin, se procederá al estudio de las operaciones básicas u operaciones unitarias en que se puede descomponer todo proceso de Industria Alimentaria, al objeto de poder plantear una forma de estudio que sea sistemática y, por lo tanto, más eficiente y general.

Se aportarán las herramientas de cálculo y dimensionado de los equipos involucrados en las diferentes operaciones estudiadas. Los modelos y ecuaciones de cálculo se extraerán fundamentalmente de los balances de materia y energía, las ecuaciones de equilibrio, y las ecuaciones cinéticas derivadas del estudio de los fenómenos de transporte de cantidad de movimiento, materia y energía.

Al terminar el curso, el alumno deberá conocer las operaciones básicas y sus fundamentos y habrá de ser capaz de calcular los equipos en que se llevan a cabo dichas operaciones.

1.2 Relación con otras materias

Esta asignatura se apoya en asignaturas básicas de las materias de física, química, matemáticas y estadística y biotecnología, y sirve de apoyo a las asignaturas de las materias de Tecnología de Alimentos e Ingeniería Rural.

1.3 Prerrequisitos

Esta asignatura se apoya en asignaturas básicas de las materias de física, química, matemáticas y estadística y biotecnología, y sirve de apoyo a las asignaturas de las materias de Tecnología de Alimentos e Ingeniería Rural.



2. Competencias

2.1 Generales

A continuación se presentan las competencias generales que se potenciarán en esta asignatura, destacando en negrita aquellas que son propias del tercer curso.

G2 Saber y aplicar los conocimientos en la práctica

G3: Ser capaz de analizar y sintetizar

G5: Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita, tanto en foros especializados como para personas no expertas A continuación se presentan las competencias generales que se potenciarán en esta asignatura, destacando en negrita aquellas que son propias del tercer curso.

G2 Saber y aplicar los conocimientos en la práctica

G3: Ser capaz de analizar y sintetizar

G5: Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita, tanto en foros especializados como para personas no expertas

G7 Poseer conocimientos, habilidades y destrezas de informática y de las tecnologías de información y comunicación (TIC)

G9 Ser capaz de resolver problemas

G12: Trabajar en equipo

G15 Demostrar un razonamiento crítico

2.2 Específicas

Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de:

EIA1 Ingeniería y tecnología de los alimentos.

EIA2 Ingeniería y operaciones básicas de alimentos. Tecnología de alimentos. Procesos en las industrias agroalimentarias. Modelización y optimización. Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria. Análisis de alimentos. Trazabilidad.

EIA3 Ingeniería de las industrias agroalimentarias.

2.3 Fundamentales

F7 Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes

F8 Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.



3. Objetivos

Conocer los principios de ingeniería necesarios para diseñar y dimensionar los equipos, maquinaria e Instalaciones, en una industria agraria y alimentaria. Esto puede desglosarse en los siguientes objetivos particulares:

- Conocer y comprender el concepto de Operación Unitaria como base para la sistematización del estudio de los procesos, en particular los de las industrias alimentarias.
- Establecer los principios fundamentales del análisis de las operaciones básicas: los balances macroscópicos de materia y energía, los equilibrios mecánico, térmico e interfásico y la cinética de los distintos procesos.
- Manejar el concepto de fenómeno de transporte e introducir las ecuaciones de variación de las tres propiedades: cantidad de movimiento, materia y energía, bajo distintos regímenes de funcionamiento de los sistemas de procesado.
- Manejar las ecuaciones de diseño y dimensionado de los equipos que se utilizan para cada operación a partir de las variables termodinámicas y cinéticas que lo controlan haciendo hincapié en la forma y grado de influencia de las diferentes variables que intervienen en las mismas.
- Conocer los equipos más utilizados en cada operación y las ventajas e inconvenientes de su aplicación.
- Conocer los protocolos de optimización de los procesos para alcanzar los efectos perseguidos con la mínima pérdida de calidad posible en el producto procesado y al mínimo coste posible.





4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: INTRODUCCIÓN A LAS OPERACIONES BÁSICAS

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3,5

a. Contextualización y justificación

En este bloque se aportarán las bases para el estudio de las operaciones básicas.

b. Objetivos de aprendizaje

- Comprender el concepto de Operación Unitaria como base para la sistematización del estudio de los procesos alimentario.
- Establecer los principios fundamentales del análisis de las operaciones básicas: los balances macroscópicos de materia y energía, los equilibrios mecánico, térmico e interfásico y la cinética de los distintos procesos.
- Manejar el concepto de fenómeno de transporte e introducir las ecuaciones de variación de las tres propiedades: cantidad de movimiento, materia y energía, bajo distintos regímenes de funcionamiento de los sistemas de procesado.

c. Contenidos

- Tema 1: Introducción a los procesos de la Industria Alimentaria
- Tema 2: Definición y clasificación de las O.B.
- Tema 3: Conceptos Básicos y Análisis de las Operaciones Básicas
- Tema 4: Balances de materia
- Tema 5: Balances de energía
- Tema 6: Introducción a los Fenómenos de transporte.
- Tema 7: Fluidos No Newtonianos

Bloque 2: OPERACIONES CONTROLADAS POR TRANSPORTE DE CANTIDAD DE MOVIMIENTO

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2

a. Contextualización y justificación

Una vez aprendidos los conceptos y leyes que gobiernan las operaciones básicas, se aplicarán a las operaciones específicas que intervienen en los procesos de las industrias alimentarias. En este bloque se estudiarán las operaciones básicas controladas por transporte de cantidad de movimiento: principalmente flujo de fluidos, filtración y de forma más descriptiva, la sedimentación gravitacional y centrífuga. En lo que refiere a flujo de fluidos se hará fundamentalmente hincapié en fluidos No Newtonianos ya que los alumnos tienen otra asignatura en que les forman en los cálculos para el manejo de fluidos Newtonianos (asignatura de Equipos y Maquinaria de las Industrias Agrarias y Alimentarias, del módulo de ingeniería rural).

b. Objetivos de aprendizaje

- Manejar las ecuaciones de diseño y dimensionado de los equipos que se utilizan para cada operación a partir de las variables termodinámicas y cinéticas que lo controlan haciendo hincapié en la forma y grado de influencia de las diferentes variables que intervienen en las mismas.
- Conocer los equipos más utilizados en cada operación y las ventajas e inconvenientes de su aplicación.
- Conocer los protocolos de optimización de los procesos para alcanzar los efectos perseguidos con la mínima pérdida de calidad posible en el producto procesado y al mínimo coste posible.

c. Contenidos

- Tema 8. Flujo de fluidos a través de conducciones
- Tema 9. Sedimentación
- Tema 10. Filtración. Separación por membranas

**Bloque 3: OPERACIONES CONTROLADAS POR TRANSPORTE DE CALOR**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2,5

a. Contextualización y justificación

Este bloque aplica los conocimientos básicos presentados en el bloque 1 a las operaciones controladas por transporte de calor. La importancia en la industria alimentaria de las operaciones que cursan con transporte de calor, refrigeración y calefacción, hace imprescindible conocer las ecuaciones que gobiernan la cinética de estos procesos y que determinan el tamaño requerido para las instalaciones donde se llevan a cabo.

b. Objetivos de aprendizaje

- Manejar las ecuaciones de diseño y dimensionado de los equipos que se utilizan para cada operación a partir de las variables termodinámicas y cinéticas que lo controlan haciendo hincapié en la forma y grado de influencia de las diferentes variables que intervienen en las mismas.
- Conocer los equipos más utilizados en cada operación y las ventajas e inconvenientes de su aplicación.
- Conocer los protocolos de optimización de los procesos para alcanzar los efectos perseguidos con la mínima pérdida de calidad posible en el producto procesado y al mínimo coste posible.

c. Contenidos

- Tema 11. Transporte de calor por conducción
- Tema 12. Transporte de calor por convección y combinado
- Tema 13. Transporte de calor en régimen no estacionario
- Tema 14. Evaporación
- Tema 15. Secado y liofilización

Bloque 4: OPERACIONES CONTROLADAS POR TRANSPORTE DE MATERIA

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1

a. Contextualización y justificación

Este bloque aplica los conocimientos básicos presentados en el bloque 1 a las operaciones controladas por transporte de materia u operaciones de contacto entre fases. En este bloque se presentarán las operaciones de destilación y rectificación y de extracción sólido-líquido. Estas operaciones, dada la gran extensión de la asignatura, se darán fundamentalmente de forma descriptiva, y se abordarán en los temas 1 y 2 de la asignatura. En términos cuantitativos se incluirán como ejemplos de aplicación de balances de materia y de energía, y en prácticas de laboratorio (práctica de destilación).

b. Objetivos de aprendizaje

- Conocer las operaciones de destilación y extracción y las condiciones de equilibrio que las gobiernan cuando discurren por etapas de contacto en equilibrio.
- Conocer los protocolos de optimización de los procesos para alcanzar los efectos perseguidos con la mínima pérdida de calidad posible en el producto procesado y al mínimo coste posible.
- Conocer los equipos más utilizados en cada operación y las ventajas e inconvenientes de su aplicación.

c. Contenidos

- Tema 16. Fundamentos del contacto entre fases
- Tema 17. Destilación/rectificación
- Tema 18. Extracción sólido-líquido



d. Métodos docentes

Clases magistrales y de aclaración de dudas: Los alumnos disponen de apuntes de la asignatura de los temas incluidos en el temario. Por lo tanto, tendrán la oportunidad de traer leídos los temas a clase (completando incluso con la bibliografía aportada relativa a cada tema) de forma que en clase se tendrá la oportunidad de centrarse en las dudas más importantes suscitadas sobre cada tema. La profesora incidirá en clase en aquellos contenidos que considere de mayor complejidad, dando las claves para facilitar su mejor comprensión.

Clases de problemas: Se plantearán supuestos prácticos a resolver mediante la aplicación de los contenidos teóricos estudiados. Se estimulará el razonamiento crítico del alumno, discutiendo los resultados y enseñándoles a predecir el orden de magnitud de los valores esperables y su significado.

El alumno dispondrá de una colección de problemas para su trabajo autónomo. Dispondrá de la solución para que pueda autoevaluarse. De algunos problemas, los más completos y similares a los de los exámenes, se les dará el procedimiento de resolución completo una vez que el alumno lo haya hecho o intentado hacer. Para ello se utilizará la plataforma "moodle"

Clases de Laboratorio: Se realizarán prácticas de Laboratorio. Para la realización de los cálculos y el análisis de resultados se llevarán a cabo tutorías de grupo en el aula de informática de la ETSIIAA. Con ello se pretende apoyar y orientar al alumno en el procesado de los datos y manejo de hojas de cálculo.

e. Plan de trabajo

Se alternarán las sesiones teóricas con las de prácticas de aula. Las sesiones de prácticas de laboratorio se celebrarán a partir de octubre.

f. Evaluación

La evaluación se realizará a partir de las siguientes actividades (ver tabla del apartado 7):

- Realización de una prueba escrita (examen parcial): Incluirá cuestiones teórico-prácticas y problemas. Este examen parcial servirá para liberar materia si se aprueba con una nota superior o igual a 5,0. La nota de este examen (evaluada del 1 al 10) tendrá un coeficiente de 0.30 (contribución del 30%).
- Realización de la prueba escrita final programada por el Centro: Incluirá un examen de teoría (cuestiones teórico-prácticas) y un examen de problemas que por lo general incluirá dos problemas. La nota de esta prueba se obtendrá del promedio de la nota de teoría y problemas. Para hacer el promedio, se deberá tener una puntuación mínima de 3 en cada una de las partes.

En el caso de que se haya aprobado el examen parcial, este examen incluirá sólo los temas no incluidos en el examen parcial y la nota de este examen contribuirá al 50% de la nota de la asignatura (contribución del 50%).

Para los alumnos que no hayan aprobado el examen parcial, este examen incluirá la totalidad de los contenidos de la asignatura y contribuirá al 80% de la nota final (contribución del 80%). Este examen deberá aprobarse para poder aprobar la asignatura.

- Realización de una memoria de prácticas de laboratorio que se hará en grupos de 3-4 alumnos. La nota de la memoria de prácticas (puntuada del 1 al 10) tendrá un coeficiente de ponderación de 0.1 (contribución del 10%).
- Examen de prácticas: Incluirá cuestiones relativas a los contenidos impartidos en prácticas. Tendrá una contribución a la nota final del 10%.

La asistencia a prácticas será obligatoria para aprobar la asignatura.

- Las participaciones del alumno en las actividades formativas propuestas por la profesora podrán llegar a representar un incremento de la nota final de hasta 0.3 puntos

Al examen de problemas se podrá traer (SOLO SI ES PRESENCIAL) un formulario (un total de 3 páginas) y todas las tablas y gráficas de propiedades aportados por la profesora de la asignatura.

g Material docente

Esta sección será utilizada por la Biblioteca para etiquetar la bibliografía recomendada de la asignatura (curso) en la plataforma Leganto, integrada en el catálogo Alma y a la que tendrán acceso todos los profesores y



estudiantes. Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tendrán acceso, en breve, a la plataforma Leganto para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas") de forma que en futuras guías solamente tendrán que poner el enlace permanente a Leganto, el cual también se puede poner en el Campus Virtual.

g.1 Bibliografía básica

- Singh, R. P., Heldman, D. R. (2009); "Introducción a la Ingeniería de los Alimentos", Ed. Acribia. Zaragoza.
- Ronda F. (2010) "Introducción a las Operaciones Básicas de la Industria Alimentaria" Publicaciones ETSIIAA nº 82, Palencia.
- Aguado, J. (ed.), (1999) "Ingeniería de la Industria Alimentaria. Volumen 1: Conceptos Básicos", Ed. Síntesis.
- Earle, R.L. (1988) "Ingeniería de los Alimentos" 2ª edición. Ed: Acribia, S.A. Zaragoza.
- Doran, P.M. (1998). "Principios de Ingeniería de los bioprocesos" Editorial Acribia. Zaragoza.
- Rodríguez, F. (ed.), (2002) "Ingeniería de la Industria Alimentaria, Volumen II: Operaciones de procesado de alimentos" Ed. Síntesis, Madrid.
- Rodríguez, F. (ed.), (2002) "Ingeniería de la Industria Alimentaria. Volumen III: Operaciones de conservación de alimentos" Ed. Síntesis, Madrid.
- Singh, R.P., Heldman, D. (2009) "Introduction to Food Engineering". 4th Edition. Academic Press, New York.
- Calleja, G. (ed.) y col. (1999) "Introducción a la Ingeniería Química". Ed. Síntesis, Madrid.
- Mafart, P. (1994) "Ingeniería Industrial Alimentaria" (2 volúmenes). Ed: Acribia, S.A. Zaragoza.

g.2 Bibliografía complementaria

- Brenan, J.G. et al., (1980) "Las operaciones en la Ingeniería de los Alimentos", Ed: Acribia S.A., Zaragoza.
- García Castelló, E. (2006) "Operaciones Básicas: Manual de Aula". Ed: UPV, Valencia
- Felder, R., Rousseau, R. (1999) "Elementary Principles of Chemical Process". Ed John Wiley & Sons, Nueva York
- Hermida Bun, J.R.; (2000) "Fundamentos de ingeniería de procesos agroalimentarios". Ed. Mundi Prensa, Madrid
- Fellows, P., (1993) "Tecnología del procesado de los alimentos: Principios y prácticas". Ed: Acribia, S.A..
- Ibarz, A.; Barbosa-Cánovas, G. (1999) "Operaciones Unitarias en la Ingeniería de los alimentos". Ed Technomic, Pennsylvania, USA
- Ibarz, A.; Barbosa-Cánovas, G. (2005) "Operaciones Unitarias en la Ingeniería de los alimentos". Ed. Mundi Prensa. Madrid
- Mc Cabe, W.L., Smith, J., Harriot, P. (1991) "Operaciones Básicas en la Ingeniería Química." Editorial Mc Graw Hill, Madrid.
- Fryer, P.J.; Pyle, D.L.; Rielly, C.D. (1997) "Chemical Engineering for the Food Industry". Blackie A & P, London.
- Toledo, R.T. (1999). "Fundamentals of Food Process Engineering". Van Nostrand Reinhold, New York

Libros de problemas (aunque la mayoría de los textos anteriores también incluyen interesantes problemas, algunos resueltos y otros no, en todos los capítulos):

- Tarrazó, J. (1996). "Problemas de Operaciones Básicas". Servicio de publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia.
- Valiente, A. (1997), "Problemas de Balances de Materia y Energía en la Industria Alimentaria". Ed. Limusa. México.
- Lomas, M.C. (2002) "Introducción al cálculo de los procesos tecnológicos de los alimentos". Editorial Acribia. Zaragoza.
- Ocón, J., Tojo, G. (1986). "Problemas de Ingeniería Química" (2 volúmenes). Ediciones Aguilar. Madrid

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

- Aula preparada para la proyección de transparencias y con cañón de proyección y con una PIZARRA GRANDE. No es imprescindible Pizarra electrónica
- Aula de informática: 1 sesión de 3 h
- Taller para prácticas: 3 sesiones de 4 h cada una
- Campus virtual (plataforma Moodle)
- Herramientas web

**i. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3,5 (BLOQUE 1)	Semanas 1,2,3,4,5, 6
2,0 (BLOQUE 2)	Semanas 7,8,9
2,5 (BLOQUE 3)	Semanas 10,11,12 (parte de la semana)
1,0 (BLOQUE 4)	Semanas 12 (parte de la semana), 13

5. Métodos docentes y principios metodológicos

- Presentaciones de contenidos teóricos.
- Prácticas de aula y de laboratorio.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	40	Estudio y trabajo autónomo individual	160
Clases prácticas de aula (A)	29	Estudio y trabajo autónomo grupal	20
Laboratorios (L)	15		
Evaluación	6		
Total presencial	90	Total no presencial	180
TOTAL presencial + no presencial			270

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor para otro grupo presente en el aula.

7. Sistema y características de la evaluación

Criterio: cuando al menos el 50% de los días lectivos del cuatrimestre transcurran en normalidad, se asumirán como criterios de evaluación los indicados en la guía docente. Se recomienda la evaluación continua ya que implica minimizar los cambios en la adenda.

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL (%)	OBSERVACIONES
Examen parcial	30	Sirve para eliminar materia si se aprueba con una nota superior o igual a 5,0
Examen final	50	Este examen, contribuirá al 80% de la nota en caso de haber suspendido el examen parcial y habría que aprobar el examen para promediar con las notas de prácticas. La fecha de este examen será la fijada por el Centro.
Memoria prácticas	10	La realización de las prácticas es obligatoria
Examen de prácticas	10	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN



- **Convocatoria ordinaria:** Lo explicado en la tabla anterior.
- **Convocatoria extraordinaria:** Lo explicado en la tabla anterior, con un examen de toda la materia que contará el 80% y el examen de prácticas en caso de estar suspenso en la primera convocatoria.

8. Consideraciones finales

Adenda a la Guía Docente de la asignatura

La adenda debe reflejar las adaptaciones sobre cómo se desarrollaría la formación si tuviese que ser desarrollada en modalidad online por mandato de autoridades competentes. Se deben conservar los horarios de asignaturas y tutorías publicados en la web de la UVa, indicar el método de contacto y suministrar un tiempo razonable de respuesta a las peticiones de tutoría (2-4 días lectivos). Describir el modo en que se desarrollarán las actividades prácticas. En el caso de TFG/TFM, desarrollar detalladamente los sistemas de tutorías y tutela de los trabajos.

Si fuese necesario impartir parte o toda la docencia online:

- Se abordarían todos los contenidos y bloques temáticos contemplados en la guía docente de la asignatura.
- Se mantendría el mismo plan de trabajo que en condiciones de presencialidad.
- La temporalización sería, en principio, similar a la planteada en condiciones de presencialidad.
- El contacto con los alumnos se realizaría fundamentalmente a través del Campus Virtual de la UVa (plataforma Moodle), de manera que todos pudieran recibir la información simultáneamente, también se utilizaría el correo electrónico institucional para resolver dudas individuales.
- Las consultas se realizarían a través de Campus Virtual o correo electrónico y se responderían, siempre que fuese posible, dentro de los tres días laborables siguientes a su recepción. Debido a la dificultad para resolver ciertas cuestiones a través de estos medios se acordaría una tutoría por videoconferencia con el alumno si la consulta lo requiriera.
- Se utilizarían distintas plataformas de videoconferencia para la impartición de clases magistrales, seminarios, tutorías...de manera que se mantendría el mismo número de horas de interacción profesor-alumno y con las mismas actividades que en la formación presencial.
- En la parte práctica:
 - o Las actividades en laboratorio se sustituirían por videos y supuestos prácticos que presenten las operaciones a estudiar con ejemplos de los equipos a utilizar y de los valores numéricos de las variables a medir, para que los alumnos pudieran calcular y contestar las cuestiones planteadas en los guiones de prácticas.
 - o Tutorías individualizadas por videoconferencia.
- El sistema de evaluación se mantendría como en la guía, de igual manera que los criterios de calificación.
- La evaluación se mantendría con la misma sistemática, realizándose a través del Campus Virtual (plataforma Moodle) y con supervisión vía videoconferencia para comprobar la identidad de los alumnos y facilitar la resolución de dudas.
- Las memorias de las prácticas se entregarían a través del Campus Virtual.
- **El sistema y características de evaluación en caso de docencia on-line sería el siguiente:**

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL (%)	OBSERVACIONES
Examen parcial 1	30	Examen de la parte 1 de la asignatura
Examen parcial 2	30	Examen de la parte 2 de la asignatura
Examen parcial 3	30	Examen de la parte 3 de la asignatura. Se realizará en la fecha oficial de examen
Memoria prácticas	10	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:** Lo explicado en la tabla anterior. Se hará la nota media de los tres exámenes parciales y de la nota de la memoria de prácticas con los porcentajes de contribución explicados en la tabla



- **Convocatoria extraordinaria:** Habrá un único examen que incluirá todos los contenidos de la asignatura y que habrá que superar con una nota igual o superior a 5.0 para aprobar la asignatura.

