



DATOS IDENTIFICATIVOS

Operacións básicas I

Materia	Operacións básicas I			
Código	001G041V01503			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriidores	Creditos ECTS 6	Sinale OB	Curso 3	Cuadrimestre 1c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Parajó Liñares, Juan Carlos			
Profesorado	Parajó Liñares, Juan Carlos Rivas Siota, Sandra			
Correo-e	jcparajo.correo@gmail.com			
Web				
Descripción xeral	A materia ""Operación Básicas I"" forma ós alumnos nos fundamentos do fluxo de fluidos e da transmisión de calor, así como nas principais operacións básicas baseadas nestes mecanismos que son de interéss na industria alimentaria. Esta materia, de carácter obligatorio, impártese igualmente en cuarto curso do grao en Enxeñaría Agraria. Os alumnos xa deben ter cursado materias de ciencias básicas relacionadas coas matemáticas, física y química; e deben posuir formación máis específica en ciencias relacionadas cos alimentos. Ademáis, deben ter cursado a materia ""Introducción á Enxeñaría Química"". Esta formación capacita ós alumnos para cursar con éxito a materia ""Operacións Básicas I"" que, xunto coa sua continuación, ""Operacións Básicas II"", permiten ós alumnos adquirir unha base teórica e descriptiva suficiente e poder realizar cálculos implicados no deseño das distintas operacións implicadas nos cálculos de deseño das industrias alimentarias.			

Competencias

Código

A4	Que os estudiantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el peso de las distintas escuelas o formas de hacer.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.
B5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.
C1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
C3	Coñecer os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados coa ciencia dos alimentos e os procesos tecnolóxicos asociados á súa producción, transformación e conservación
C5	Coñecer e comprender as operacións básicas na industria alimentaria
C6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamento e modificación de alimentos
C7	Coñecer e comprender os conceptos relacionados coa hixiene durante o proceso de producción, transformación, conservación, distribución de alimentos; isto é, posuér os coñecementos necesarios de microbioloxía, parasitoloxía e toxicoloxía alimentaria; así como o referente á hixiene do persoal, produtos e procesos
C15	Capacidade para desenvolver novos procesos e produtos
C24	Capacidade para asesorar legal, científica e tecnicamente á industria alimentaria e aos consumidores
D1	Capacidade de análise, organización e planificación
D3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones

Resultados de aprendizaxe	Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA1: Adquirir a capacidade de comparar e seleccionar as operacións básicas más adecuadas para a preparación, conservación e transformación dos alimentos.	A4	B1 C1 D1 B2 C3 D3 B3 C5 D5 B5 C6 C7 C15 C24
RA2: Coñecer e interpretar as operacións básicas baseadas no fluxo de fluídos o na transmisión de calor que presentan maior interese na industria alimentaria	A4	B1 C1 D1 B2 C3 D3 B3 C5 D5 B5 C6 C7 C15 C24
RA3: Adquirir a capacidade de analizar e seleccionar os diversos equipos e instalacións nos que se levan a cabo as operacións básicas de interese na industria alimentaria, determinando as súas características, vantaxes e inconvenientes	A4	B1 C1 D1 B2 C3 D3 B3 C5 D5 B5 C6 C7 C15 C24
RA4: Adquirir a capacidade de resolver os cálculos implicados en instalacións de fluxo de fluídos, incluíndo leitos de recheo, e sistemas de filtración	A4	B1 C1 D1 B2 C3 D3 B3 C5 D5 B5 C6 C7 C15 C24

Contidos

Tema

TEMA 1. INTRODUCIÓN	1.1 Industria química e Operacións Básicas. 1.2 Clasificación das Operacións Básicas de tipo físico. 1.3 Operacións continuas, discontinuas e semicontinuas. 1.4 Estruturas de procesos típicos en función de Operacións Básicas representativas
TEMA 2. REOLOXIA	2.1 Introducción. 2.2 Fundamentos do fluxo de fluídos: lei de Newton. 2.3 Fluídos newtonianos e non newtonianos
TEMA 3.- FLUXO DE FLUIDOS INCOMPRESIBLES NEWTONIANOS	3.2 Expresións do balance macroscópico de enerxía 3.2 Perdas por fricción. Ecuación de Fanning 3.3 Efecto dos accesorios 3.4 Conducións de sección non circular
TEMA 4.- FLUXO DE FLUIDOS NO NEWTONIANOS	4.1 Introducción 4.2 Fluxo de plásticos de Bingham 4.3 Fluxo de fluidos que siguen a ley da potencia
TEMA 5.- IMPULSIÓN DE FLUIDOS	5.1 Introducción 5.2 Dispositivos de impulsión 5.3 Medida de presións 5.4 Medida de velocidades 5.5 Medida de caudais
TEMA 6.- FLUXO A TRAVÉS DE LEITOS DE RECHEO (LEITOS POROSOS)	6.1 Introducción 6.2 Caracterización de leitos de recheo 6.3 Caracterización do fluxo nos canais 6.4 Perdas por fricción en réximen laminar: ecuación de Kozeny 6.5 Perdas por fricción en réximen turbulento: ecuación de Carman 6.6 Perdas por fricción en réximen laminar ou turbulento : ecuación de Ergun e Orning
TEMA 7.- FILTRACIÓN	7.1 Introducción 7.2 Equipos de filtración 7.3 Teoría da filtración discontinua 7.4 Tortas compresibles e incompresibles

TEMA 8.- TRANSMISIÓN DE CALOR EN ESTADO ESTACIONARIO	8.1 Introducción 8.2 Mecanismos de transmisión de calor 8.3 Conducción en estado estacionario: conceptos xerais 8.4 Conducción unidireccional en sistemas de paredes planas 8.5 Conducción radial en sistemas de simetría cilíndrica 8.6 Conducción unidimensional en estado estacionario a través de sólidos de distinta conductividad térmica situados en serie 8.7 Convección en estado estacionario 8.8 Estimación de coeficientes de transferencia de calor 8.9 Radiación 8.10 Transmisión de calor en sistemas con mecanismos combinados
TEMA 9. TRANSMISIÓN DE CALOR EN ESTADO NO ESTACIONARIO	9.1 Conducción en estado no estacionario 9.2 Sistemas con conducción e transferencia acopladas 9.3 Sistemas con resistencia á conducción (resistencia interna) despreciable 9.4 Transmisión de calor en sistemas monodimensionais con resistencia á conducción e á transferencia 9.5 Transmisión de calor en sistemas bi- e tri- dimensionais con resistencia á conducción e á transferencia
TEMA 10.- INTERCAMBIADORES DE CALOR	10.1 Introducción 10.2 Estudo de un cambiador de calor de doble tubo 10.3 Cambiadores de carcasa e tubos
TEMA 11. EVAPORACION	11.1 Introducción 11.2 Cálculo de evaporadores 11.3 Factores que influen na evaporación 11.4 Equipamento industrial 11.5 Evaporación en múltiples efectos 11.6 Evaporación de disolucions e suspensions de interés alimentario 11.7 A evaporación na industria alimentaria

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	47	75
Seminario	28	24.5	52.5
Prácticas de laboratorio	14	8.5	22.5

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descripción
Lección maxistral	Explorarán os fundamentos teóricos e prácticos de cada un dos temas da materia, co apoio da bibliografía e materiais audiovisuais. Estimularase a participación do alumnado. As respuestas do alumnado a cuestións concretas poderán formar parte da avaliación continua.
Seminario	De xeito paralelo ás sesions maxistrais, nos seminarios abordaránse exercicios relacionados coa materia. Os alumnos disporán previamente de boletins que inclúan todos os exercicios da materia. Contémplase a posibilidade de que los alumnos resolván de xeito autónomo unha parte deles. As solucións do alumnado ós problemas propostos e/ou a cuestións concretas poderán formar parte da avaliación continua.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos realizarán prácticas relacionadas cos contidos da asignatura, onde se aplicarán as destrezas e competencias adquiridos na mesma. Prestarase especial atención á análise, interpretación e modelización de datos en sistemas relacionados col fluxo de fluidos e a transmisión de calor. Aportacións de especial valor á parte experimental ou á interpretación de datos poderán influir na avaliación continua.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Lección maxistral	Procurarase involucrar ós alumnos nas explicacións, dirixíndolles preguntas e permitindolles plantear dúbidas, que eventualmente poderían resultar en temas de discusión que os propios alumnos poderían expoñer en clase trala adecuada preparación. As resposta do alumnado a cuestións concretas poderán formar parte da avaliación continua.
Seminario	Estimularase a participación en clase, de xeito que os alumnos poidan plantear cuestións para discusión adicional ou resolver ante seus propios compañeiros
Prácticas de laboratorio	Os alumnos contarán con asesoramiento individual para axudarlos no manexo de instrumentos, identificación de problemas de operación, obtención de datos representativos e análise de errores

Avaliación

	Description	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Lección maxistral	<p>Avaliaranse as capacidades dos alumnos relacionadas cos contidos teóricos da asignatura e cos aspectos que derivan deles a traveso das partes teóricas e aplicadas dos exames parcial e final, así como a avaliação continua (que poderá incluir pequenas probas orais ou escritas). A avaliação cointinua realizarase exclusivamente en clase, e non poderá supoñer mais de 1/3 da cualificación de este apartado. Enténdese que os alumnos que non asistan a clase renuncian á avaliação continua, de xeito que ésta non participará na cualificación global do curso. A participación na cualificación final está medida pola importancia do tempo dedicada ós aspectos teóricos e aplicados na docencia de aula. Aprobar a asignatura esixe alcanzar un minímo do 40% da cualificación máxima a outorgar neste apartado, e ademais obter un aprobado ao promediar coas cualificacións dos exercicios/problemas. Contémplase a posibilidade de dedicar ata un máximo dun 5% da cualificación a premiar un comportamento e/ou unhas achegas relevantes que faciliten o labor docente e/ou discente. En todo caso, o conxunto de cualificacións adicionais por achegas individuais en sesións maxistrais, seminarios e prácticas de laboratorio só será outorgable aos alumnos que superen os exames, e non poderá superar o 10% da cualificación final.</p> <p>Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4</p>	47	C5 C6 C15
Seminario	<p>Os exercicios e os problemas da asignatura que se resolvieron nos seminarios ou de forma autónoma servirán de base para avaliar o cumprimento dos obxectivos nas partes prácticas dos exames parcial e final, e poderán formar parte da avaliação continua (que poderá incluir a realización de probas breves en clase). A avaliação continua realizarase só na clase, e non poderá supoñer mais de 1/3 da cualificación neste apartado. Enténdese que os alumnos que non asistan a clase renuncian á avaliação continua, que neste caso non participará na cualificación global do curso. A participación na cualificación final está medida pola importancia do tempo dedicada aos aspectos prácticos na docencia de aula. Aprobar a asignatura require alcanzar un mínimo do 40% da cualificación máxima a outorgar neste apartado, e ademais obter un aprobado ao promediar coas cualificacións dos contidos expostos nas clases teóricas. Contémplase a posibilidade de outorgar cualificación adicional ata un máximo dun 5% para premiar traballo autónomo excelente e/ou unhas achegas relevantes que faciliten o labor docente e/ou discente. En todo caso, o conxunto de cualificacións adicionais por achegas individuais en sesións maxistrais, seminarios e prácticas de laboratorio só será otorgable aos alumnos que superen os exames, e non podrá superar o 10% da cualificación final.</p> <p>Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4.</p>	47	C5 C6 C15
Prácticas de laboratorio	<p>Contémplase a posibilidade de outorgar calificación adicional para premiar unha actitude e/ou unhas achegas relevantes no traballo de laboratorio. En todo caso, o conxunto de cualificacións adicionais por achegas individuais en sesións magistrais, seminarios e prácticas de laboratorio só será outorgable aos alumnos que superen os exames, e non podrá superar o 10% da cualificación final.</p> <p>Resultados de aprendizaxe evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4</p>	6	C5 C6 C15

Outros comentarios sobre a Avaliación

1) Modalidade presencial / non presencial

Considerarase por defecto que os alumnos seguen a materia na modalidade presencial. No caso de alumnos que queiran acollerse a unha modalidade non presencial, deberán poñerse en contacto co responsable da materia durante as dúas primeiras semanas de clase mediante e-mail. Os devanditos alumnos deberán aducir motivos razoables e probados para tal elección e indicárselles, en función de cada caso, como deben cursar e examinarse de "Seminarios" e "Prácticas de laboratorio". O resto da avaliação será igual que para os alumnos presenciais.

2) Requisitos para aprobar a materia

Os alumnos que opten por examinarse na convocatoria de fin de carreira serán avaliados únicamente vía examen (que suporá o 100% da cualificación). No caso de non asistir a dito examen, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto dos alumnos. A continuación indícanse as características xerais da a avaliação, que non serán aplicables ós alumnos en convocatorias fin de carrera cando contradigan o indicado neste mesmo párrafo.

2.1) Sesión maxistral: Avaliaranse as capacidades dos alumnos relacionadas cos contidos teóricos da asignatura e cos aspectos que derivan deles a traveso da avaliação continua e das partes teóricas e aplicadas dos exames parcial e final. Os alumnos que non asistan a clase (e que por tanto non seguiron a avaliação continua) serán avaliados como se indica na modalidade non presencial. A participación na cualificación final está medida pola avaliação continua e pola cantidade realtiva de tempo adicada aos aspectos teóricos e aplicados na docencia de aula. En todo caso, para aprobar a asignatura deben cumplirse os requisitos de cualificación mínima explicados no apartado anterior. Contémplase a

posibilidade de adicar ata un máximo dun 5% da cualificación a premiar un comportamento e/ou unhas achegas relevantes que faciliten o labor docente e/ou discente. En todo caso, o conxunto de cualificacións adicionais por achegas individuais en sesións magistrais, seminarios e prácticas de laboratorio só será otorgable aos alumnos que superen os exames,e non poderá superar o 10% da cualificación final.

2.2) Seminarios: Os exercicios e os problemas da asignatura que se resolvieron nos seminarios e/ou de forma autónoma e/ou na traverso da avaliación continua servirán de base para evaluar o cumprimento dos obxectivos. A participación na cualificación final está medida pola importancia do tempo dedicado aos aspectos prácticos na docencia de aula. En todo caso, para aprobar a asignatura deben cumplirse os requisitos de cualificación mínima explicados no apartado anterior. Contémplase a posibilidade de outorgar cualificación adicional ata un máximo dun 5% para premiar traballo autónomo excelente e/ou unhas achegas relevantes que faciliten o labor docente e/ou discente. En todo caso, o conxunto de cualificacións adicionais por achegas individuais en sesións magistrais, seminarios e prácticas de laboratorio só será outorgable aos alumnos que superen os exames,e non poderá superar o 10% da cualificación final.

2.3) Prácticas de laboratorio: A asistencia ás prácticas de laboratorio, mostrar unha actitude positiva e participativa, a obtención de resultados coherentes, e a defensa dos mesmos son requisitos necesarios para poder aprobar a materia na modalidade presencial. Os alumnos que non cumpran este requisito terán que realizar un exame de prácticas que deberá aprobar (cun mínimo de 5 puntos sobre 10) para superar a materia. Contémplase a posibilidade de outorgar cualificación adicional para premiar unha actitude e/ou unhas achegas relevantes no traballo de laboratorio. En todo caso, o conxunto de cualificacións adicionais por achegas individuais en sesións magistrais, seminarios e prácticas de laboratorio só será outorgable aos alumnos que superen os exames, e non podrá superar o 10% da cualificación final.

2.4) Cualificación da materia: Para o alumno quenon supere a asignatura en base á avaliación continua e ao exames parcial e final, a cualificación da materia dependerá exclusivamente da avaliación continua e do resultado dos exames dos contidos teóricos, prácticos e problemas. Para os alumnos que aproben a asignatura poderán outorgarse cualificacións adicionais segundo o indicado anteriormente nesta guía.

3) Convocatoria Fin de Carrera

A avaliación da convocatoria de Fin de Carrera realizarase exclusivamente en base ao resultado dos exames das distintas partes da asignatura.

4) Segunda convocatoria e sucesivas

Na segunda convocatoria e sucesivas, o alumno poderá elixir entre convalidar as súas cualificacións no apartado de "Prácticas de laboratorio", ou obter novas cualificacións coma se tratáse dun alumno de primeira convocatoria, dentro das limitacións administrativas impostas por limitación de grupos.

5) Datas de exame

As datas oficiales de exames non están aprobadas na data de elaboración de esta guía. Os exames finais e fin de carreira realizaranse nas datas impostas polos órganos competentes da Universidade de Vigo. O alumno deberá comprobar as datas cando os exames estean próximos, para prever posibles cambios

6) Comunicación cos alumnos

A comunicación cos alumnos (cualificacións, convocatorias, etc.) realizarase a través da plataforma TEM@, ou do Campus Remoto.

7) Outras consideracións

Calquera comportamento non ético (copia ou intento de copia, utilización de recursos non permitidos, etc.) terá un efecto na cualificación da asignatura proporcional á súa gravidade.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Aguado, J., **Ingeniería de la Industria Alimentaria.**, Volumen I, Ed. Síntesis,, 1999

Costa Novella, E., **Ingeniería Química.**, Vols. 1 a 5, Ed. Alhambra, 1983

Geankoplis, C.J., **Procesos de transporte y principios de procesos de separación**, CECSA, 2006

Calleja Pardo, G., **Introducción a la Ingeniería Química**, Ed. Síntesis, 1999

Levenspiel, O., **Flujo de fluidos e intercambio de calor**, Ed. Reverté,, 1993

Ibarz, A., **Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos**, Ed. Mundi-Prensa, 2005

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Ampliación de física/O01G041V01202

Física: Física/O01G041V01102

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G041V01201

Matemáticas: Matemáticas/O01G041V01104

Introducción á enxeñaría química/O01G041V01405

Plan de Continxencias

Descripción

ADAPTACIÓN DAS METODOLOGÍAS

1. MODALIDADE MIXTA

1.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOGÍAS

1.1.1. SESIÓN MAXISTRAL.

Las clases impartiránse si é posible en modo presencial (tódolos estudiantes) no horario propuesto polo Decanato.

Se isto non é posible, as clases impartiránse empregando os recursos do Campus Remoto, de xeito que parte dos estudiantes estean na aula, e parte nos seus fogares. Para los alumnos que non estean presentes na aula, a explicación basearase en presentacións de PowerPoint. Ademáis, empregarase unha tableta digitalizadora como elemento de apoio para cualquera aclaración. Prevese realizar probas que poidan servir para a avaliación continua.

1.1.2. SEMINARIOS

Os seminarios impartiránse de xeito presencial (todolos estudiantes) siempre que elo sea posible, no horario proposto polo Decanato. Se isto non fose posible, impartiránse empregando os recursos do Campus Remoto, de xeito que parte dos estudiantes estean na aula, e parte nos seus fogares. Para os alumnos que non estéan presentes nal aula, a explicación basearase en presentacións de PowerPoint. Ademáis, empregarase unha tableta dixitalizadora como elemento de apoio para cualquera aclaración. Prevese realizar probas que poidan servir para a avaliación continua.

1.1.3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Sempre que sexa posible, as prácticas realizaránse de xeito presencial, tomando as medidas de seguridade indicadas polas autoridades académicas. De non resultar posible, parte ou a totalidade dos alumnos cursarán as prácticas de xeito non presencial, empregando os recursos do Campus Remoto.

1.2. AVALIACIÓN

1.2.1. FIN DE CARREIRA

A avaliación en modalidade mixta será igual á da modalidade presencial, con un examen de toda la materia que tendrá un valor do 100% da cualificación.

1.2.2. FIN DE CUATRIMESTRE

La avaliación en modo mixto de fin de cuatrimestre será a mesma que aa explicada para a docencia presencial, combinando exámenes finais con calificacións obtidas na avaliación continua.

1.2.3. SEGUNDA OPORTUNIDADE

A avaliación en modo mixto da segunda oportunidade será a mesma que a explicada para a docencia presencial, combinando exames finais con calificacións obtidas na avaliación continua

1.3. TITORÍAS

Todas las titorías realizaránse de xeito telemático a traverso do Campus Remoto, empregando o despacho virtual do profesor Juan Carlos Parajó (número 1841). A fecha e hora das titorías estableceránse a traverso de solicitudes á dirección de correo electrónico jcparajo@uvigo.es.

1.4. OUTROS.

Contémplase a posibilidade de proporcionar ós alumnos material docente adicional (problemas, vídeos, píldoras, etc.) que reforcen al aprendizaxe.

2. MODALIDADE NON PRESENCIAL

2.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOGÍAS

2.1.1. SESIÓN MAXISTRAL

As clases impartiránse por vía telemática empregando os recursos do Campus Remoto, nos horarios indicados polo Decanato. Empregaránse presentacións de PowerPoint e unha tableta dixitalizadora. Prevese a posibilidade de realizar probas que contribuian á avaliación continua.

2.1.2. SEMINARIOS

Os seminarios impartiránse por vía telemática, empregando os recursos do Campus Remoto, nos horarios indicados polo Decanato. Empregaránse presentacións de PowerPoint e unha tableta dixitalizadora. Previse a posibilidade de realizar probas que poidan contribuir á avaliación continua.

2.1.3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

As prácticas impartiránse por vía telemática empregando os recursos do Campus Remoto, nos horarios indicados polo Decanato. Empregaránse presentacións de PowerPoint e unha tableta dixitalizadora, así como recursos externos (videos, textos).

2.2. AVALIACION

2.2.1. FIN DE CARREIRA

A evaluación en modo no presencial será igual á da modalidade presencial. O examen realizarase por vía telemática, e suporá o 100% da cualificación.

2.2.2. FIN DE CUATRIMESTRE

A evaluación en modo no presencial de fin de cuatrimestre será a mesma que a explicada para a docencia presencial, coa salvedade de que o examen realizarase por vía telemática. Como no caso presencial, poderanse combinar as cualificacións obtidas nos exámenes finales coas procedentes da evaluación continua.

2.2.3. SEGUNDA OPORTUNIDADE

A evaluación en modo no presencial da segunda oportunidade será a mesma que a explicada para a docencia presencial, combinando exámenes finais con cualificacións obtidas na evaluación continua, coa salvedade que os exames finais e as probas da evaluación continua levaranse a cabo por vía telemática empregando os recursos do Campus Remoto

2.3. TITORÍAS

Todas as tutorías realizaranse de forma telemática a traveso do Campus Remoto, empregando o despacho virtual do profesor Juan Carlos Parajó (número 1841). A data e hora das tutorías estableceranse a traveso de solicitudes á dirección de correo electrónico jparajo@uvigo.es.

2.4. OUTROS

Contémplose a posibilidade de proporcionar ós alumnos material docente adicional (problemas, vídeos, píldoras, etc.) que reforcen a aprendizaxe.
