ASIGNATURA DE GRADO:
ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE

Curso 2017/2018

(Código de asignatura : 61903012)

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE
CÓDIGO	61903012
CURSO ACADÉMICO	2017/2018
DEPARTAMENTO	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
CURSO	TERCER CURSO
PERIODO	SEMESTRE 2
TIPO	OBLIGATORIAS
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN FÍSICA
CURSO	CUARTO CURSO
PERIODO	SEMESTRE 2
TIPO	OPTATIVAS
Nº ECTS	5
HORAS	125.0
IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

El desarrollo económico y el bienestar social, pilares básicos de nuestra sociedad, dependen esencialmente de un uso intensivo de energía, cuyo consumo mundial continúa creciendo entorno a un 2% anual en promedio. La producción transporte y utilización de esta energía tienen un gran impacto sobre el medioambiente.

Los dos grandes retos que esta demanda suscita son, por un lado, garantizar el suministro de energía primaria y, por otro, generar la energía secundaria y final con tecnologías medioambientalmente aceptables. El principal objetivo de esta asignatura es adquirir los conocimientos que permitan realizar un análisis cuantitativo de los aspectos puramente científicos y técnicos ligados a estos dos desafíos. El desarrollo de los contenidos se ha estructurado en cuatro bloques temáticos que se presentan a continuación y que van precedidos de un capítulo de introducción general que sirve para centrar y resumir las principales ideas y conceptos que se van a exponer.

Las posibilidades de abastecimiento de la energía demandada se analizan en el Capítulo 2, donde se pasa revista a las principales fuentes de energía primaria, tradicionales y renovables, examinando algunas de sus características como sus reservas, disponibilidad y sostenibilidad. A continuación, en el Capítulo 3, se repasan los conceptos esenciales de la termodinámica, que el estudiante tendrá que aprender a utilizar en el contexto de las principales tecnologías de generación de energía secundaria y final, que se consideran en el Capítulo 4, revisando tanto las más usadas en nuestros días, como las previsibles tendencias futuras. Por último, en el Capítulo 5, se examina el impacto ambiental que el uso de estas tecnologías conlleva a escala local, regional o global, revisando los principales acuerdos internacionales para la mitigación del impacto medioambiental de la energía.

La materia ***Tecnología ambiental*** del Grado en *Ciencias Ambientales* tiene asignados 60 créditos ECTS y está repartida en 12 asignaturas obligatorias que se imparten entre los cursos 2º, 3º y 4º. Entre estas asignaturas, el grupo formado por ***Energía y Medio Ambiente***, *Contaminación Ambiental por Agentes Físicos*, *Meteorología y climatología* y *Modelización y simulación de sistemas ambientales* constituye una actividad formativa común del Grado.

Concretamente la asignatura ***Energía y Medio Ambiente*** tiene asignados 5 ECTS y se cursa en el segundo semestre del 3er curso del ***Grado en Ciencias Ambientales***.

Además, esta asignatura se oferta como **optativa** en el 4º curso del ***Grado en Física***, siendo todas las indicaciones aquí contenidas válidas para este otro Grado.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

No existen requisitos previos de carácter formal para poder matricularse en esta asignatura. Los ***Apuntes*** de la asignatura son autocontenidos, no necesitándose ningún otro material para su estudio. No obstante, para conseguir una correcta asimilación de la materia es necesario dominar bien los conceptos de física y química que se exponen en los cursos previos del Grado. Por lo tanto no es aconsejable el matricularse de esta asignatura si previamente no se han superado las asignaturas de Física, Química y Matemáticas de cursos anteriores donde se hayan adquirido los siguientes conocimientos:

Conocimientos de física

Se tienen que conocer las leyes de la mecánica, además de unos conocimientos básicos de termodinámica. Se requiere manejar con destreza los conceptos físicos, especialmente los ligados a la transferencia de energía, pero no es necesario conocer de memoria fórmulas o expresiones complejas.

Conocimientos de química

No se requiere ningún conocimiento avanzado de química. Simplemente la extensión de los principios básicos de termodinámica a sistemas reactivos, ajuste estequiométrico de reacciones químicas, calor de reacción, etc. Se necesita tener soltura en la formulación de compuestos químicos elementales.

Los conocimientos de matemáticas que se necesitan son elementales.

También es importante que los estudiantes tengan unos conocimientos básicos de inglés científico ya que algunos libros de la bibliografía complementaria están en inglés y, además, la mayor parte de la información técnica adicional que quieran consultar a través de internet la encontrarán en inglés.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	PEDRO LUIS GARCIA YBARRA
Correo Electrónico	pgybarra@ccia.uned.es
Teléfono	91398-6743
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS
Nombre y Apellidos	JOSE LUIS CASTILLO GIMENO
Correo Electrónico	jcastillo@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7122
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS
Nombre y Apellidos	SANTIAGO MARTIN FERNANDEZ
Correo Electrónico	smartin@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7138
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS
Nombre y Apellidos	ALVARO GARCIA CORRAL
Correo Electrónico	alvaro.garcia-corral@ccia.uned.es
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Si el Centro Asociado que le corresponda dispone de Tutor para esta asignatura, diríjase primeramente a él si le surge alguna duda respecto del temario de la asignatura.

En cualquier caso, en todo momento los estudiantes pueden plantear cuestiones al Equipo Docente de la asignatura a través del curso virtual y serán atendidos tan pronto como sea posible.

También pueden realizar consultas presenciales o por teléfono a las direcciones que se indican a continuación:

Facultad de Ciencias
Senda del Rey, 9
28040 Madrid

D. Pedro L. García Ybarra
Despacho 210-B
Tel: 91 398 6743

D. Jose L. Castillo Gimeno
Despacho 210-B
Tel: 91 398 7122

El horario habitual de permanencia de los profesores de esta asignatura en la Universidad es de 9 a 18 horas, de lunes a viernes. Se aconseja a los alumnos que realicen sus consultas los lunes de 11:00 a 13:00 o de 16:00 a 18:00 horas, cuando podrán contactar fácilmente con los profesores. Si desean hacer una consulta en el despacho y no pueden en este horario, llamen por teléfono para concertar una hora en otro momento.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS GENERALES

CG01 - Gestión autónoma y autorregulada del trabajo. Competencias de gestión y planificación, de calidad y de innovación.

CG04 - Compromiso ético, especialmente relacionado con la deontología profesional. Fomento de actitudes y valores éticos, especialmente vinculados a un desempeño profesional ético.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE01 - Adquirir las habilidades necesarias para elaborar e interpretar datos y mapas medioambientales.

CE02 - Conocer los métodos de análisis medioambiental para la evaluación, conservación y gestión de recursos naturales.

CE03 - Conocer los métodos de análisis medioambiental para la evaluación y gestión de los riesgos asociados a la actividad industrial.

CE07 - Adquirir la capacidad de observación y comprensión del medio ambiente de una forma integral.

CE13 - Adquirir la capacidad para abordar problemas del medio ambiente desde un punto de vista interdisciplinar.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los principales resultados que se esperan del aprendizaje de esta asignatura se resumen en los siguientes objetivos:

- Entender y cuantificar el problema del abastecimiento energético de la sociedad a escala mundial.
- Familiarizarse con las principales fuentes de energía primaria, convencionales y renovables, así como conocer sus reservas y estimar su potencial.
- Conocer los ciclos termodinámicos básicos utilizados en generación de energía secundaria.
- Entender los principios básicos de las principales tecnologías de generación de energía en la actualidad y la previsible evolución a corto y medio plazo.
- Conocer y saber cuantificar el impacto ambiental asociado al uso de cada tecnología de generación.
- Conocer la principales tecnologías de retención y tratamiento de emisiones contaminantes y residuos producidos por las tecnologías de generación.

CONTENIDOS

Capítulo 1. INTRODUCCIÓN

Capítulo 2. RECURSOS ENERGÉTICOS NATURALES

Capítulo 3. TERMODINÁMICA APLICADA

Capítulo 4. TECNOLOGÍAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA

Capítulo 5. IMPACTO AMBIENTAL DE LA ENERGÍA

METODOLOGÍA

Las actividades formativas para asimilar los contenidos de la asignatura se distribuyen entre el trabajo autónomo del estudiante y el tiempo de interacción con los equipos docentes y posibles tutores.

Se aconseja seguir una pauta continua de formación mediante el uso cotidiano de las siguientes herramientas de aprendizaje:

- Realización de ejercicios de autoevaluación, resolviendo las cuestiones y problemas propuestos al final de los capítulos del contenido. Todos los ejercicios propuestos están solucionados de forma muy detallada. Esta actividad permitirá al alumno conocer sus progresos en la asignatura y además le facilitarán el desarrollo del juicio crítico sobre su propio trabajo y la capacidad para valorar el trabajo de otros.
- Cuestiones planteadas a través del Foro general de la asignatura en la plataforma virtual de la UNED. El Equipo Docente aclarará las dudas planteadas en el Foro. Además esta actividad permitirá la interacción con otros estudiantes que planteen dudas similares o relacionadas.

Esta Guía de estudio de la asignatura se ha preparado como una primera propuesta de base, a partir de la cual los alumnos han de establecer su propio plan de trabajo personalizado. Las orientaciones de la Guía están enfocadas con carácter general para aquellos alumnos que puedan mantener un ritmo continuado y estable de estudio. Evidentemente, cada alumno debe ajustar la preparación del temario a la cadencia de estudio ligada a su propia disponibilidad horaria pero con la previsión de abarcar los objetivos previstos y los conocimientos necesarios con antelación a las fechas de realización de los exámenes.

De acuerdo con los principales objetivos que se persiguen como Resultados de Aprendizaje, el temario de la asignatura incluye una puesta al día de la problemática energética mundial, repasa las principales nociones de termodinámica y los ciclos termodinámicos en que se fundamenta la forma de generar energía y describe las tecnologías energéticas más utilizadas junto con su impacto ambiental. Este temario se corresponde con los Capítulos 1 a 5 de los Apuntes que pueden consultarse a través de la página virtual de la asignatura.

De forma complementaria, o alternativa, este temario también puede prepararse consultando la Bibliografía Complementaria que se indica en el apartado correspondiente, de acuerdo con la secuencia de contenidos que se especifica en ese apartado.

Los Apuntes de la asignatura son de fácil lectura y contienen un gran número de cuestiones y problemas, resueltos con todo detalle en el documento Solución de Cuestiones y Problemas para la realización de ejercicios de autoevaluación. Estos archivos se encuentran en el bloque Documentos de la página virtual. Por otra parte, también hay disponible varios ejemplos de exámenes resueltos, en el bloque Exámenes anteriores, donde puede verse el tipo de examen final, los apartados que lo componen y la puntuación de cada uno de ellos. Brevemente, la duración del examen será de 2 horas y se puntuará sobre 10 puntos. Consistirá en dos cuestiones teóricas de 2 puntos cada una y dos problemas prácticos de 3 puntos cada uno. Como referencia, se aconseja dedicar 15 minutos a la contestación de cada cuestión y 45 minutos a la resolución de cada problema.

A modo de orientación, en la siguiente tabla se indican los conocimientos teóricos que deben ser adquiridos en cada capítulo, agrupados en los temas que se consideran imprescindibles para dominar adecuadamente la asignatura. Es aconsejable que se elaboren personalmente resúmenes de cada capítulo, organizados de acuerdo con esta división temática para optimizar el tiempo de redacción al contestar las cuestiones del examen.

CAPÍTULO	TEMA	EPÍGRAFES
2	1. Los combustibles fósiles y el ciclo del carbono	2.1
	2. Clasificación y caracterización física del carbón	2.1.1
	3. Características del crudo de petróleo y del proceso de refino	2.1.2
	4. Energía nuclear y mineral de uranio	2.2, 2.2.1 y 2.2.2
	5. Fuentes de energía renovable debidas a la radiación solar	2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5.2, 2.3.5.3 y 2.3.5.4
	6. Fuentes de energía renovable sin relación directa con la radiación solar	2.3.5.1, 2.3.5.5 y 2.3.6
3	7. Distintas formas de transferencia de calor y sus mecanismos físicos	3.1.2
	8. Transferencia de calor por conducción	3.1.2.1
	9. Transferencia de calor por convección	3.1.2.2
	10. Transferencia de energía por radiación	3.1.2.3
	11. Primer y segundo principios de la termodinámica	3.2.1 y 3.2.2
	12. Entalpía de combustión y temperatura adiabática de combustión	3.3.4 y 3.3.4.1
	13. Ciclos termodinámicos. Principales ciclos usados en generación de energía	3.4.1 a 3.4.6
4	14. Descripción general de una central térmica y de sus principios de funcionamiento	4.1.1
	15. Principales características y componentes de una central de ciclo combinado	4.1.2
	16. Principales características y componentes de una planta de cogeneración	4.1.4
	17. Principios físicos de la generación eléctrica de origen nuclear	4.2 y 4.2.2
5	18. Contaminantes atmosféricos de los procesos de combustión	5.2 con todos sus subapartados
	19. Clasificación de residuos radiactivos	5.3.2
	20. Tratamiento de residuos radiactivos	5.3.3, 5.3.3.1 y 5.3.3.2

Para cada capítulo, se recomienda la siguiente secuencia de estudio:

1. PRIMERA LECTURA RÁPIDA. Inicialmente, se debe realizar una primera lectura rápida de la teoría del capítulo de los apuntes con el objeto de fijar los conceptos que se desarrollan en ese capítulo.
2. RESUMEN DE TEORÍA. A continuación, resulta muy provechoso hacerse un resumen de la teoría revisando en detalle el capítulo de los apuntes, comprobando qué conceptos se han entendido y cuales deben ser revisados para profundizar en ellos en una segunda lectura.
3. SEGUNDA LECTURA Y AUTOAJUSTE DEL RESUMEN. Volver a leer el capítulo del libro de teoría (esta segunda vez, de manera más pausada, deteniéndose en los conceptos y ecuaciones resaltados en el resumen de teoría elaborado) y ajustar el contenido de este resumen, resaltando los conceptos y fórmulas que el alumno no domine para servir de refuerzo en el estudio del capítulo, así como poder volver atrás y revisar con rapidez la teoría según se avanza en el curso.
4. CUESTIONES Y PROBLEMAS. Intentar resolver las Cuestiones y Problemas que hay al final de los capítulos. Aunque todos ellos están solucionados en el archivo de soluciones, es recomendable que los intente resolver sin ayuda, en lugar de pasar directamente a ver la solución indicada.
5. REVISIÓN DEL RESUMEN DE TEORÍA. En la etapa 4, cada vez que surja un concepto de teoría que no se conoce, incorporar este concepto al resumen de teoría del paso 3. Este resumen revisado permitirá repasar el capítulo en un tiempo corto al final del curso para preparar el examen.
6. Tras estos procesos, se debe resolver algunos exámenes de años anteriores que se incluyen en el bloque de archivos Exámenes anteriores de las páginas virtuales indicado más arriba.

Las actividades anteriores no son excluyentes ni independientes entre sí, pues cada vez que se contesta una cuestión o se resuelve uno de los problemas (actividades 4 y 6) aparecen conceptos de teoría que deben ser revisados (siendo necesario volver a las etapas 1 a 3) y que pueden llevar a la adición de contenido adicional en el resumen de teoría (5).

Por otra parte, debe tenerse en cuenta que en los exámenes de la asignatura el único material que se permite utilizar es una calculadora no programable. Para la preparación del examen, el alumno debe dominar la teoría expuesta en los apuntes, especialmente los 20 temas entre sacados de ellos que se enumeran más arriba y saberse las fórmulas que aparecen en los problemas resueltos. Cualquier otra fórmula que se necesitara, se indicaría en la hoja del examen.

En media, el estudio del temario debe requerir unas 122 horas de dedicación, aunque evidentemente este tiempo depende, entre otros factores, de la formación previa del alumno. Sobre esta base de 122 horas, en el Plan de Trabajo se indica una distribución temporal de las actividades de aprendizaje referidas a cada capítulo entre 14 semanas, considerando una media semanal a 9 horas de estudio de la asignatura por semana más 2 horas de dedicación a la asimilación de esta Guía y de la información facilitada por el Equipo Docente en las páginas virtuales de la asignatura. Todo esto bien entendido que es el propio alumno quien debe establecer su plan de trabajo especí[illegible]

En cada capítulo, el contenido de los apuntes puede complementarse con las lecturas recomendadas de la Bibliografía Complementaria según se ha indicado.

Hacia el final del curso se propondrá la realización de una Prueba de Evaluación Calificable (PEC) de una hora de duración, en formato de test, cuyos detalles se darán en la página virtual.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	4
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	Calculadora no programable
Criterios de evaluación	El examen consta de dos preguntas teóricas, pudiendo obtener en cada una de ellas hasta dos puntos, y dos problemas de hasta tres puntos cada uno.
% del examen sobre la nota final	100
Nota mínima del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	0
Comentarios y observaciones	La calificación de la asignatura es básicamente la nota obtenida en el examen. La realización de la PEC no es obligatoria pero su realización permite aumentar la nota final hasta 1 punto. Es decir que si la nota obtenida en el examen es 4, ejecutando la PEC perfectamente, se superaría la asignatura con una calificación de 5.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?	
Descripción	La prueba consiste en 20 preguntas tipo test, con cuatro posibles opciones cada una, que se debe contestar a través de la página virtual de la asignatura en un tiempo máximo de 60 minutos.
Criterios de evaluación	- Cada respuesta acertada suma 1 punto. - Cada respuesta fallada resta 1/4 de punto. - La pregunta no contestada no puntúa. - Sólo una de las cuatro opciones de cada pregunta es correcta. La nota de la PEC se obtiene sumando las puntuaciones obtenidas en todas las preguntas y dividiendo la suma final por el número de preguntas.
Ponderación de la PEC en la nota final	La nota de la PEC se añade a la nota del examen si ésta es inferior a cinco. Si la nota del examen es superior a cinco, la puntuación de la prueba se pesará con la diferencia a la calificación máxima (10).
Fecha aproximada de entrega	La semana anterior a la primera semana de exámenes.
Comentarios y observaciones	La contestación de alguna de las preguntas puede requerir hacer un pequeño cálculo, por tanto, es aconsejable tener a mano una calculadora durante el tiempo de realización de la PEC. El acceso al cuestionario se activará a las 15:00 h del día que se comunique a través de la página virtual de la asignatura (en la lista de tareas). El enlace estará disponible durante 24 horas, hasta el día siguiente a las 15:00 h. Por tanto, la hora límite de acceso es una hora antes (14:00 h) de la hora límite de entrega de respuestas. Solo se tiene una opción para realizar la prueba, pudiendo acceder al cuestionario en cualquier momento durante el periodo indicado de 24 horas. Se dispone de un máximo de 60 minutos para contestar desde que se acceda a las preguntas. Al estar los horarios programados en la aplicación, el cierre del cuestionario es automático bien a los 60 minutos de iniciarse o bien a la hora límite de entrega de respuestas, 24 horas después de activarse el acceso.

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?
Descripción
Criterios de evaluación
Ponderación en la nota final
Fecha aproximada de entrega
Comentarios y observaciones

¿Cómo se obtiene la nota final?

Si la nota del examen es inferior a 5:

Calificación final = Nota examen + Nota PEC.

Si la nota del examen es superior a 5:

Calificación final = Nota examen + Nota PEC x (10 - Nota examen)/5.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

No existe ningún libro de texto publicado que recoja íntegramente el programa de esta asignatura. El contenido mínimo exigible para superar el Examen Presencial se encuentra disponible en forma de Apuntes que los alumnos pueden obtener a través de la página virtual de la asignatura. Este material es de uso exclusivo para los alumnos de esta asignatura y no puede ser distribuido, ni insertado en otras páginas web, sin permiso de los autores.

No obstante, los alumnos que así lo prefieran pueden preparar la asignatura consultando los capítulos recomendados en los Comentarios de los libros listados en el apartado de Bibliografía Complementaria.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9780070107663
Título: ENERGY, COMBUSTION, AND ENVIRONMENT
Autor/es:
Editorial: MACGRAW-HILL

ISBN(13): 9780748407651
Título: INTRODUCTION TO ENVIRONMENTAL PHYSICS :
Autor/es: Hughes, Peter ;
Editorial: TAYLOR & FRANCIS

ISBN(13): 9788448133313
Título: TECNOLOGÍAS ENERGÉTICAS E IMPACTO AMBIENTAL
Autor/es: García Ybarra, Pedro Luis ;
Editorial: McGraw Hill

ISBN(13): 9788483225424
Título: RECURSOS DE LA TIERRA : ORIGEN, USO E IMPACTO AMBIENTAL (2010)
Autor/es: Craig, James ; Vaughan, David J. ; Skinner, Brian J. ;
Editorial: Pearson Prentice Hall

Como alternativa a los Apuntes de esta asignatura, el contenido del curso también puede obtenerse de una selección de temas de los libros listados como bibliografía complementaria como se indica a continuación:

Capítulo 1. INTRODUCCIÓN.

- Capítulos introductorios de los libros recomendados.

Capítulo 2. RECURSOS ENERGÉTICOS NATURALES.

- Recursos de la Tierra: Capítulos 5 y 6.

Capítulo 3. TERMODINÁMICA APLICADA.

- Cualquier libro introductorio, de los utilizados en Grados de Física o Química, es adecuado para preparar este tema.

Capítulo 4. TECNOLOGÍAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA.

- Tecnologías energéticas e impacto ambiental: Capítulos 1, 2, 3, 8, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23.
- Energy, combustion and environment: Capítulos 4 - 7, 9.
- Recursos de la Tierra: Parte 3.
- Introduction to environmental physics: Capítulos 3, 4.

Capítulo 5. IMPACTO AMBIENTAL DE LA ENERGÍA.

- Tecnologías energéticas e impacto ambiental: Capítulos 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 24, 25, 26, 27.
- Energy, combustion and environment: Capítulos 4 - 7, 9.
- Introduction to environmental physics: Capítulos 3, 4.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

En las páginas virtuales de la asignatura en la plataforma aLF, se pondrán documentos con:

- Esta guía de estudio.
- Apuntes de la asignatura.
- Información y normas para realizar la PEC.
- Copias de exámenes de años anteriores.

Este material es para uso exclusivo para los alumnos de la asignatura y no puede ser distribuido, ni insertado en otras páginas web, sin permiso de los autores.

Además, estarán disponibles varios foros de discusión y debate con las herramientas y aplicaciones necesarias para la interacción entre el equipo docente de la asignatura, los tutores de los Centros Asociados y los alumnos:

- Foro de Consultas Generales para preguntar dudas y realizar consultas generales cuya contestación pueda ser de utilidad para otros alumnos.
- Foro de Estudiantes que permite a los alumnos intercambiar libremente opiniones e información entre ellos.
- Foro de Coordinación Tutorial para el intercambio de información entre los Tutores y el Equipo Docente.

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS