18-19

GRADO EN FÍSICA
CUARTO CURSO

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



# MECÁNICA ESTADÍSTICA

**CÓDIGO 61044046**

UNED

18-19

**MECÁNICA ESTADÍSTICA**

**CÓDIGO 61044046**

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

| | |
|---|---|
| Nombre de la asignatura | MECÁNICA ESTADÍSTICA |
| Código | 61044046 |
| Curso académico | 2018/2019 |
| Departamento | FÍSICA FUNDAMENTAL |
| Título en que se imparte | GRADO EN FÍSICA |
| Curso | CUARTO CURSO |
| Periodo | SEMESTRE 2 |
| Tipo | OBLIGATORIAS |
| Nº ETCS | 6 |
| Horas | 150.0 |
| Idiomas en que se imparte | CASTELLANO |

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Esta asignatura corresponde al 4º Curso del Grado en Física. Se supone que los estudiantes han adquirido, del curso anterior, conocimientos de Termodinámica y de los aspectos básicos de la Mecánica Estadística. Los objetivos principales son, en primer lugar, fundamentar y completar lo ya aprendido y, en segundo lugar, ampliar los conocimientos tratando dos grandes temas: Colectividades en Mecánica Estadística y Mecánica Estadística de Sistemas Cuánticos.

En la estructura del Grado, esta asignatura se encuadra dentro de la materia denominada *Termodinámica y Física Estadística*, que se compone de tres asignaturas obligatorias:

•Termodinámica I (6 ECTS), obligatoria, 3$^{er}$ curso, 1$^{er}$ semestre.

•Termodinámica II (6 ECTS), obligatoria, 3$^{er}$ curso, 2º semestre.

•Mecánica Estadística (6 ECTS), obligatoria, 4º curso, 2º semestre.

Dentro de esta materia general, el objetivo de la Mecánica Estadística consiste en deducir e interpretar las leyes que rigen el comportamiento de los sistemas macroscópicos a partir de una descripción microscópica de los mismos. De esa forma, la Mecánica Estadística justifica y da fundamento microscópico a las leyes de la Termodinámica.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

•Conocimientos de Física: fundamentos de Física clásica y cuántica, Termodinámica, Mecánica Analítica.

•Conocimientos de Matemáticas: álgebra, cálculo diferencial e integral, desarrollos asintóticos.

## EQUIPO DOCENTE


| | |
|---|---|
| Nombre y Apellidos | FCO JAVIER DE LA RUBIA SANCHEZ (Coordinador de asignatura) |
| Correo Electrónico | jrubia@fisfun.uned.es |
| Teléfono | 91398-7128 |
| Facultad | FACULTAD DE CIENCIAS |
| Departamento | FÍSICA FUNDAMENTAL |

| | |
|---|---|
| Nombre y Apellidos | JOSE ESPAÑOL GARRIGOS |
| Correo Electrónico | pep@fisfun.uned.es |
| Teléfono | 91398-7133 |
| Facultad | FACULTAD DE CIENCIAS |
| Departamento | FÍSICA FUNDAMENTAL |


## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

**Nota previa:**
La asignatura se imparte virtualizada, de modo que los estudiantes tienen la posibilidad de entrar en cualquier momento en el Curso Virtual y plantear sus consultas al Equipo Docente, en los foros y a través de las herramientas de comunicación del curso virtual.
**Horarios de tutoría**
Para cualquier consulta personal o telefónica.
Miércoles, excepto en vacaciones académicas, de 11 a 13 y de 16 a 18.
En caso de que el miércoles sea día festivo, la tutoría se realizará el siguiente día lectivo.
**Datos de contacto**
Dr. D. Javier de la Rubia Sánchez
Despacho 2.04. Facultad de Ciencias de la UNED.
Tel.: 91 398 71 28. jrubia@fisfun.uned.es

Departamento de Física Fundamental, Facultad de Ciencias.
c/ Paseo Senda del Rey nº 9, Ciudad Universitaria,
28040 Madrid
(la Facultad de Ciencias de la UNED está situada junto al río Manzanares y al Puente de los Franceses).

## TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

- **Tutorías de centro o presenciales**: se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.
- **Tutorías campus/intercampus**: se puede acceder vía internet.

La información ofrecida respecto a las tutorías de una asignatura es orientativa. Las asignaturas con tutorías y los horarios del curso actual estarán disponibles en las fechas de inicio del curso académico. Para más información contacte con su centro asociado.
Consultar horarios de tutorización de la asignatura 61044046

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

**Competencias Generales**
*En esta asignatura el estudiante desarrollará las siguientes competencias generales del Grado en Física*
CG01 Capacidad de análisis y síntesis
CG02 Capacidad de organización y planificación
CG03 Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
CG04 Conocimiento de una lengua extranjera
CG05 Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
CG06 Capacidad de gestión de información
CG07 Resolución de problemas
CG08 Trabajo en equipo
CG09 Razonamiento crítico
CG10 Aprendizaje autónomo
CG11 Adaptación a nuevas situaciones
**Competencias Específicas**
*En esta asignatura el estudiante progresará en la adquisición de las siguientes competencias específicas del Grado en Física*
CE01 Tener una buena comprensión de las teorías físicas más importantes: su estructura lógica y matemática, su soporte experimental y los fenómenos que describen; en especial, tener un buen conocimiento de los fundamentos de la física moderna
CE02 Saber combinar los diferentes modos de aproximación a un mismo fenómeno u objeto de estudio a través de teorías pertenecientes a áreas diferentes
CE03 Tener una idea de cómo surgieron las ideas y los descubrimientos físicos más importantes, cómo han evolucionado y cómo han influido en el pensamiento y en el entorno natural y social de las personas
CE04 Ser capaz de identificar las analogías en la formulación matemática de problemas físicamente diferentes, permitiendo así el uso de soluciones conocidas en nuevos problemas
CE05 Ser capaz de entender y dominar el uso de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados, y de realizar cálculos de forma independiente, incluyendo cálculos numéricos que requieran el uso de un ordenador y el desarrollo de programas de software
CE06 Haberse familiarizado con los métodos experimentales más importantes y ser capaz de diseñar experimentos de forma independiente, así como de describir, analizar y evaluar críticamente los datos experimentales
CE07 Ser capaz de identificar los principios físicos esenciales que intervienen en un fenómeno y hacer un modelo matemático del mismo; ser capaz de hacer estimaciones de

órdenes de magnitud y, en consecuencia, hacer aproximaciones razonables que permitan simplificar el modelo sin perder los aspectos esenciales del mismo
CE08 Ser capaz de adaptar modelos ya conocidos a nuevos datos experimentales
CE09 Adquirir una comprensión de la naturaleza y de los modos de la investigación física y de cómo ésta es aplicable a muchos campos no pertenecientes a la física, tanto para la comprensión de los fenómenos como para el diseño de experimentos para poner a prueba las soluciones o las mejoras propuestas
CE10 Ser capaz de buscar y utilizar bibliografía sobre física y demás literatura técnica, así como cualesquiera otras fuentes de información relevantes para trabajos de investigación y desarrollo técnico de proyectos
CE11 Ser capaz de trabajar con un alto grado de autonomía y de entrar en nuevos campos de la especialidad a través de estudios independientes

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los principales resultados de aprendizaje son:
•Identificar el propósito de la Mecánica Estadística y su rango de aplicabilidad
•Comprender el significado del concepto de colectividades
•Entender las diferencias y características de las colectividades más importantes (microcanónica, canónica y canónica generalizada)
•Poder identificar las características de diversos sistemas físicos y elegir la colectividad más conveniente para su estudio
•Saber obtener las propiedades termodinámicas de un sistema a partir de modelos microscópicos sencillos
•Comprender cómo ampliar el concepto de colectividad para tener en cuenta la descripción cuántica de los sistemas
•Entender las diferencias conceptuales entre las estadísticas cuánticas (Fermi-Dirac y Bose-Einstein) y comprender su límite clásico
•Comprender las propiedades particulares de los gases ideales cuánticos degenerados de fermiones y de bosones
•Saber utilizar las estadísticas cuánticas para obtener las propiedades de diferentes sistemas físicos y analizar los límites de temperaturas bajas y altas

## CONTENIDOS

Tema I.-Descripción estadística de los sistemas macroscópicos

1. Descripciones macroscópica y microscópica.
2. Colectividades y fluctuaciones.

3. Ecuación de Liouville.
4. Soluciones estacionarias de la ecuación de Liouville.
5. Colectividad microcanónica.
6. Dependencia del número de estados respecto de la energía.

## Tema II.-Conexión entre la Mecánica Estadística y la Termodinámica

1. Calor y trabajo.
2. Procesos cuasiestáticos.
3. Reversibilidad e irreversibilidad.
4. Invariancia adiabática del volumen fásico.
5. Entropía y temperatura absoluta.
6. Aditividad de la entropía.
7. Interacción general.
8. El gas monoatómico ideal. Paradoja de Gibbs.
9. Definición correcta de la entropía.

## Tema III.-Colectividad canónica

1. Colectividad canónica.
2. Función de partición y cálculo de valores medios.
3. Conexión con la termodinámica.
4. Gas ideal monoatómico.
5. Teorema de equipartición generalizado.
6. Aplicaciones sencillas del teorema de equipartición.

## Tema IV.-Sistemas ideales en Mecánica Estadística clásica

1. Distribución de velocidades de Maxwell.
2. Otras distribuciones y valores medios.
3. Número de choques contra una superficie y efusión.
4. Interpretación cinética de la presión.
5. Teoría clásica del paramagnetismo.

## Tema V.-Gases reales en Mecánica Estadística clásica

1. Función de partición configuracional.
2. Desarrollo en la densidad.
3. Segundo coeficiente del virial. Ecuación de Van der Waals.

## Tema VI.-Colectividad canónica generalizada

1. Colectividad canónica generalizada.
2. Cálculo de valores medios y fluctuaciones.
3. Relación entre la distribución gran canónica y la termodinámica.

## Tema VII.-Fundamentos de la Mecánica Estadística Cuántica

1. Partículas idénticas en Mecánica Cuántica.
2. La colectividad microcanónica.
3. Colectividades canónica y canónica generalizada.
4. Función de partición de un gas cuántico ideal.
5. Estadísticas de Fermi-Dirac y Bose-Einstein.
6. El límite clásico: la estadística de Maxwell -Boltzmann.
7. Gas ideal monoatómico en el límite clásico.
8. Validez de la aproximación clásica.
9. Estudio de los grados internos de libertad.
10. Movimiento de rotación.
11. Movimiento de vibración.
12. Movimiento electrónico.
13. Gas débilmente degenerado.

## Tema VIII.-Gases de Fermi-Dirac y Bose-Einstein degenerados

1. Gas de Fermi degenerado. El gas de electrones.
2. Cálculo de la energía de Fermi.
3. Capacidad calorífica del gas de electrones.
4. Gas de Bese degenerado. Condensación de Bose-Einstein.
5. Propiedades del gas de Bose para $T < T_0$.

Tema IX.-Estudio estadístico del magnetismo

1. Modelo de sustancia paramagnética.
2. Cálculo de la imanación.
3. Propiedades termodinámicas de los sistemas paramagnéticos.
4. Temperaturas absolutas negativas.
5. Ferromagnetismo.

Tema X.-Radiación electromagnética y sólidos

1. Radiación electromagnética y fotones.
2. Distribución de Planck.
3. Propiedades termodinámicas de la radiación del cuerpo negro.
4. Estudio de la radiación emitida por un cuerpo.
5. Leyes de Lambert y de Stefan-Boltzmann.
6. Propiedades de los sólidos.
7. El modelo de Einstein.
8. Movimiento vibracional de un sólido elástico.
9. El modelo de Debye.
10. El gas de fonones.

## METODOLOGÍA

La asignatura se imparte virtualizada. En el Curso Virtual habrá Foros de debate específicos por temas. La intención de esos foros es que se genere debate entre los estudiantes respecto a conceptos o aplicaciones de los mismos que no estén bien entendidos, planteando dudas o cuestiones que surjan en el estudio de la asignatura. De esta forma, tanto las dudas como las respuestas que reciba podrán ser también útiles para el resto de los estudiantes. La participación activa en el debate de esas dudas o cuestiones será siempre bien considerada por parte del Equipo Docente y solamente podrá tener consecuencias positivas en la calificación de los estudiantes; los posibles errores, de concepto o de desarrollo, nunca serán contados negativamente para el estudiante. Se pretende que en esos foros se inicien los debates planteando dudas o preguntas libremente, pero siempre planteándolas con la respuesta que se haya meditado al respecto, aunque sea equivocada, indicando por qué tiene dudas sobre la misma. El Equipo Docente moderará la discusión y comentará las aportaciones más relevantes, cuando sea preciso.
Además, a través de las herramientas de comunicación del Curso Virtual los alumnos pueden plantear sus dudas al Equipo Docente o a su Profesor Tutor.
El curso consta de seis ECTS, equivalentes a 150 horas de trabajo. Para la realización de

todas las actividades que constituyen el estudio de la asignatura, el estudiante deberá organizar y distribuir su tiempo de forma personal y autónoma, adecuada a sus necesidades.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

**TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL**

| | |
|---|---|
| Tipo de examen | Examen de desarrollo |
| Preguntas desarrollo | |
| Duración del examen | 120 (minutos) |

Material permitido en el examen

Se permitirá todo tipo de libros y material auxiliar durante la realización del examen.

Criterios de evaluación

Además de la corrección de las respuestas, se valorará el desarrollo de las mismas, la justificación de las hipótesis que se usen y el detalle en la explicación de los pasos que se realicen. No basta, pues, con escribir ecuaciones y números sin ninguna justificación o explicación de su uso.

| | |
|---|---|
| % del examen sobre la nota final | |
| Nota 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 | 4 |

Comentarios y observaciones

**El examen de desarrollo de la Prueba Presencial consistirá en la resolución de problemas. El número de problemas planteados en el examen estará entre 2 y 4, dependiendo de la extensión y dificultad de cada uno de ellos. La puntuación de cada problema se indicará en el examen.**
**La evaluación de la asignatura se realizará teniendo en cuenta los siguientes elementos:**
**Examen presencial final obligatorio escrito**, de dos horas de duración, que consistirá, fundamentalmente, en la realización de dos o más problemas que serán similares a los que se incluyen al final de cada capítulo en el libro de texto básico. Se permitirá el uso de libros y material auxiliar durante la realización del examen. Este examen se realizará según el sistema general de Pruebas Presenciales de la UNED. Representará entre el 70 % y el 100 % de la calificación final, dependiendo de si se realizan o no las pruebas de evaluación continua (prueba objetiva en línea y trabajos) y de la calificación que se obtenga en las mismas (la participación en la evaluación continua nunca reducirá la nota del examen presencial).

**Evaluación continua voluntaria.** La evaluación continua nunca contribuirá negativamente a la nota obtenida en el examen presencial final. Es de carácter voluntario y puede consistir en la realización de dos actividades evaluables:
**Prueba objetiva en línea**, accesible a través de la plataforma virtual de la UNED. Consiste en cuestiones teórico-prácticas cortas, de respuesta múltiple y sobre la materia correspondiente a la parte del temario que se haya impartido hasta el momento en el que se celebre la prueba, según la programación de la asignatura. La contribución máxima de esta prueba a la calificación final de la asignatura es de 2 puntos (20 % de la calificación final). Esta prueba no es obligatoria y para los estudiantes que no la realicen, su porcentaje de la nota final se sumará al del examen presencial final.
**Realización de trabajos**. Los trabajos serán propuestos por los propios estudiantes y podrán ser de tipo teórico (ampliación de conceptos o temas tratados en el curso) o prácticos (realización de problemas). La contribución máxima de estos trabajos a la calificación final de la asignatura es de 1 punto (10 % de la calificación final). Estos trabajos no son obligatorios y para los alumnos que no los realicen, su porcentaje de la nota final se sumará al del examen presencial final.

**En cualquier caso, para que las calificaciones de las actividades de evaluación continua puedan contribuir a la calificación final de la asignatura, es necesario obtener una nota mínima de 4 puntos en el examen presencial final (nota de corte). Si no se consigue esa nota de corte, el estudiante no podrá aprobar la asignatura.**

**PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)**

¿Hay PEC? Si

Descripción

Prueba en línea de evaluación objetiva (cuestiones teórico-prácticas cortas de respuesta múltiple).

Criterios de evaluación

Solo una de las respuestas posibles será correcta. Las respuestas erróneas restarán puntuación. No será obligatorio contestar a todas las preguntas.

Ponderación de la PEC en la nota final 20 %

Fecha aproximada de entrega segunda quincena de abril (aproximadamente)

Comentarios y observaciones

Esta actividad evaluable (parte de la evaluación continua) es voluntaria y consistirá en cuestiones cortas teórico-prácticas (preguntas y problemas) sobre la materia **correspondiente a los primeros siete temas del programa** de la asignatura (temas I al VII del apartado de Contenidos en esta Guía). Podrá contestarse durante un periodo tasado de tiempo, usando la plataforma del curso virtual. Tanto la fecha concreta como la duración de la prueba se anunciarán oportunamente a través del mismo. La prueba se calificará de 0 a 10 puntos y contribuirá en un 20% (es decir, con 2 puntos como máximo) a la calificación final total de la asignatura, siempre que en la prueba presencial se supere la *nota de corte* que se menciona en los comentarios de la Prueba Presencial.

**OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES**

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si

Descripción

Realización de trabajos (uno o varios)

Criterios de evaluación

Se valorará la originalidad del tema o temas propuestos, su caracter de ampliación o de aplicación de conocimientos y su desarrollo (redacción, explicación detallada del trabajo, etc.)

Ponderación en la nota final 10 %

Fecha aproximada de entrega ver el apartado de Comentarios y observaciones de esta actividad

Comentarios y observaciones

Esta actividad evaluable (parte de la evaluación continua) es voluntaria y consiste en la realización de trabajos (uno o varios). La temática de los trabajos es libre, siempre que esté relacionada con la materia de la asignatura. Los trabajos serán propuestos por los propios estudiantes y podrán ser de tipo teórico (ampliación de conceptos o temas tratados en el curso) o prácticos (aplicación de conocimientos con la realización de problemas)

**La extensión máxima de cada trabajo será de 20 páginas tamaño A4 (incluyendo tablas y figuras, si las hubiera). Los trabajos deberán redactarse mediante un programa informático adecuado (LaTeX, Word, etc.) y entregarse (subirse) en la plataforma virtual en formato PDF. Para los estudiantes que se vayan a examinar en las Pruebas Presenciales de mayo/junio, la fecha límite para entregar los trabajos será una semana antes del comienzo de las mismas; para los estudiantes que se vayan a examinar en las Pruebas Presenciales de septiembre, la fecha límite para entregar los trabajos será el 1 de julio.**

**¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?**

**La calificación final de la asignatura se obtendrá de la siguiente manera:**

Si el estudiante **no ha participado en la evaluación continua**, la calificación de la asignatura será la nota que haya obtenido en el examen presencial final, por lo que necesitará una nota mínima de 5 puntos para aprobar la asignatura.

Si el estudiante **ha participado en la evaluación continua**, pero en el examen presencial final ha obtenido una nota inferior a 4 puntos (nota de corte), la calificación de la asignatura será la nota obtenida en el examen presencial final.

Si el estudiante **ha participado en la evaluación continua** y en el examen presencial final ha obtenido una nota igual o superior a 4 puntos (nota de corte), la calificación de la asignatura será la nota mayor entre la obtenida en el examen presencial final (sin contar la evaluación continua) y la que resulte de aplicar los porcentajes mencionados anteriormente a la nota del examen presencial final (entre el 70 % y el 100 %) y a las pruebas de evaluación continua que se hayan realizado (entre el 10 % y el 30 %). De esta manera, la participación en la evaluación continua nunca contribuirá negativamente a la nota obtenida en el examen presencial final.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436245721
Título:MECÁNICA ESTADÍSTICA (3ª reimpresión)
Autor/es:Brey Abalo, José Javier ; Rubia Pacheco, Juan De La ; Rubia Sánchez, Javier De La ;
Editorial:U.N.E.D.

BREY ABALO, JAVIER; DE LA RUBIA PACHECO, JUAN; DE LA RUBIA SÁNCHEZ, JAVIER: Mecánica Estadística. Editorial UNED, colección Cuadernos de la UNED (n.º de catálogo 0135222CU01A01), Madrid, 2017 (3ª reimpresión, con correcciones).

En este libro, escrito específicamente para cubrir el programa de esta asignatura, se ha prestado especial atención a la presentación cuidadosa de los fundamentos de la Mecánica Estadística y, para ayudar en la comprensión de los contenidos, al final de cada capítulo se han incluido algunos problemas con sus respectivas soluciones.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Esta asignatura puede también seguirse mediante cualquier libro de Mecánica Estadística (o Física Estadística, como se denomina también esta materia) que contemple los diversos apartados del programa que se detallan en el apartado correspondiente. A este respecto, damos una relación de libros que pueden ser de utilidad para la **parte teórica** de la asignatura:

PATHRIA, R. K. y BEALE, P. D.: *Statistical Mechanics* (3rd edition). Academic Press, 2011.

REIF, F.: *Fundamentals of Statistical and Thermal Physics*. McGraw-Hill, New York, 1965.

ORTÍN, J. y SANCHO, J. M.: *Curso de Física Estadística*. Edicions de la Universitat de Barcelona, colección UB-manuals n$^0$ 50, Barcelona, 2001.

BAIERLEIN, R.: *Thermal Physics*. Cambridge University Press, Cambridge, 1999.

LANDAU, L. D. y LIFSHITZ, E. M.: *Física Estadística*, vol. 5 del Curso de Física Teórica. Editorial Reverté, Barcelona, 1969.

MANDL, F.: *Statistical Physics* (2nd edition). John Wiley, New York, 1988.

KITTEL, C.: *Física Térmica*. Editorial Reverté, Barcelona, 1973.

FERNÁNDEZ TEJERO, C. y BAUS, M.: *Física Estadística del Equilibrio.* Editorial Aula Documental de Investigación, Madrid, 2000.

**En cuanto a problemas**, se recomienda el libro *100 Problemas de Física Estadística* de C. Fernández Tejero y J. M. Rodríguez Parrondo. Alianza Editorial, Madrid, 1996.

También es **muy recomendable un buen libro de fórmulas y tablas matemáticas**, como por ejemplo *Fórmulas y tablas de matemática aplicada (4ª edición)*, M. R. Spiegel, S. Lipschutz, J. Liu. McGraw-Hill, Colección Schaum, Madrid, 2014 ( ISBN: 9786071511454).

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los estudiantes dispondrán de diversos medios de apoyo al estudio, entre los que se pueden destacar:

- Curso virtual. La asignatura se imparte virtualizada, de modo que los alumnos tienen la posibilidad de entrar en cualquier momento en el Curso Virtual. Se recomienda encarecidamente la consulta del Curso Virtual, pues en él se podrá encontrar información actualizada sobre aspectos relacionados con la organización académica y posibles actividades del curso. Asímismo, en el Curso Virtual podrá establecer contacto con sus compañeros, con el Equipo Docente de la Sede Central y con el Profesor Tutor que tenga asignado, si fuera el caso.

•La bibliotecas de los Centros Asociados, donde el estudiante puede cosultar la bibliografía básica recomendada y, al menos, una parte de la bibliografía complementaria.

---

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.