



UNIVERSITAT DE BARCELONA



**MEMORIA PARA LA VERIFICACIÓN DEL TÍTULO DE GRADO**

**GRADUADO O GRADUADA EN**

**CIENCIAS MEDICAS BÁSICAS**

**POR LA UNIVERSITAT DE BARCELONA**

# 1.- DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

## 1.1.- Denominación

Graduado o Graduada en CIENCIAS MEDICAS BÁSICAS

## 1.2 Universidad solicitante y centro responsable del programa

### Universidad solicitante

Universitat de Barcelona.

### Centro

Facultad de Medicina

### Títulos conjuntos con otras universidades

No

### Otras universidades participantes

### Convenio de colaboración

## 1.3 Tipo de enseñanza de que se trata

Presencial

## 1.4 Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas

CURSO ACADÉMICO	2009 - 2010	2010 - 2011	2011 - 2012	2012 - 2013
PLAZAS OFERTADAS	60	60	60	60

Para llevar a cabo la investigación biomédica (básica, aplicada y traslacional) son necesarios, por un lado, equipos multidisciplinares constituidos por médicos y profesionales de otros campos, que trabajen de forma participativa y coordinada. Sin embargo, para hacer que ello sea posible, es necesario también formar profesionales expertos en la extensa temática de las bases moleculares de las enfermedades y que sean competentes para realizar o dar soporte a las tareas profesionales en los laboratorios clínicos y en el desarrollo de proyectos científicos, tanto en un entorno médico como en un entorno industrial o en uno de investigación básica. No es, por lo tanto, de extrañar que con estas finalidades, las facultades de Medicina de todo el mundo hayan desarrollado programas de formación en Medicina Molecular o Biomedicina.

Es en este contexto, y teniendo en cuenta la demanda creciente de profesionales con formación para la investigación médica o para desarrollar actividades en laboratorios de análisis clínicos o en la industria farmacéutica, que se propone este título de Biomedicina.

Las plazas de nuevo ingreso para el curso 2009-10 serán de 60. Esta enseñanza tiene una vertiente práctica muy importante y el número de plazas es el que razonablemente se puede atender de una manera adecuada con la disponibilidad de profesorado, PAS y espacios

(aulario, laboratorios, laboratorios de hospitales universitarios) de los que dispone actualmente la Facultad de Medicina. Es con esta disponibilidad que la Facultad de Medicina puede garantizar un grado de CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS de calidad.

## 1.5 Número mínimo de créditos europeos de matrícula por estudiante y periodo lectivo

### Número de créditos del título

240

## Número mínimo de créditos europeos de matrícula por estudiante y periodo lectivo

### NORMATIVA DE LA UB

La Universitat de Barcelona aplica una normativa de permanencia aprobada por el Consejo Social en abril de 1996.

Esta normativa se está adaptando a la nueva estructura de las enseñanzas universitarias de acuerdo con los siguientes objetivos:

- Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes durante su estancia en la universidad.
- Aprovechar adecuadamente los recursos docentes a disposición del estudiante a lo largo de sus estudios.
- Posibilitar la superación de las dificultades iniciales del estudiante cuando estas se presenten.
- Evitar el abandono de los estudios en fases avanzadas.

Los elementos básicos incluidos en la normativa de permanencia de la UB son:

- La demanda de un nivel mínimo de rendimiento.
- La restricción de matrícula en determinadas circunstancias, con la finalidad de contribuir a la realización de un currículum académicamente coherente.
- La introducción de procesos de seguimiento académico que garanticen la correspondencia entre su aplicación y su finalidad.

Se establecen dos modalidades de dedicación:

- Modalidad a tiempo completo.
- Modalidad a tiempo parcial.

El periodo de permanencia de un estudiante mientras cursa una enseñanza de grado se estructurará en tres fases: fase inicial, fase intermedia y fase final.

**Fase inicial:** Constituida por los 60/30 créditos del primer curso de la titulación que se establezcan en el plan de estudios, según modalidad de dedicación. Se deberán matricular entre los dos semestres del curso académico y el estudiante deberá superar un mínimo de 12/6 créditos entre los dos semestres, según la modalidad.

**Fase intermedia:** El estudiante estará en la fase intermedia una vez haya superado los primeros 60 créditos que conforman el primer curso de la titulación, independientemente de la modalidad. A partir de este momento, el estudiante deberá matricular un mínimo de 48/18 créditos por curso académico, según la modalidad, debiendo matricular siempre las asignaturas no superadas previamente.

Si en dos años consecutivos no se supera el 50% de los créditos matriculados no puede continuar los estudios. En este caso y de forma debidamente motivada puede solicitar al Decano/Director de Centro un curso académico de gracia.

**Fase final:** El estudiante estará en la fase final cuando le falten por superar 30 créditos de la titulación. En esta fase se deberán matricular cada año todos los créditos que le falten para finalizar la enseñanza, incluido el trabajo de fin de grado y las prácticas externas, si es el caso.

Es importante destacar que la Universitat de Barcelona promoverá la efectiva adecuación de la normativa de permanencia y de la matrícula a las necesidades de los/las estudiantes con necesidades especiales, mediante la valoración de cada caso concreto y la adopción de medidas específicas adecuadas.

## 1.6 Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al título de acuerdo con la normativa vigente

- **Rama de conocimiento**

**Rama principal**

Ciencias de la Salud

**Rama secundaria**

- **Naturaleza de la institución que ha conferido el título**

Universidad pública

- **Naturaleza del centro universitario en el que el titulado ha finalizado los estudios**

Centro Público

- **Profesiones para las que capacita el título**

CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS

El título no habilita para el ejercicio de la profesión de Médico

**Caso de profesiones reguladas: hacer referencia a las normas**

No regulada

- **Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo**

Catalán, castellano e inglés.

En torno a un 55 % se imparte en catalán y el 30 % en castellano. Se prevé utilizar el inglés en un 15 % del total y en las formas que el profesorado y el alumnado escojan de común acuerdo (por ejemplo, en el trabajo de fin de grado).

En el plan docente de cada asignatura se especificará la lengua en que se imparte. En el plan docente de cada asignatura y grupo se especifica la lengua en que se imparte.

## 2 JUSTIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO

### 2.1 Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional

El desarrollo de las ciencias médicas y biomédicas, y especialmente de la biología molecular, a lo largo del siglo XX, ha permitido profundizar en la fisiopatología de las enfermedades hasta llegar al nivel molecular, dando lugar a la aparición de nuevas metodologías de diagnóstico y de pronóstico, y haciendo posible el diseño de conductas preventivas y terapéuticas más racionales y eficientes. Sin embargo, las posibilidades de los futuros progresos de la medicina se pueden ver comprometidos por la limitación en el número de científicos preparados específicamente para la investigación médica, y que son tan necesarios como los científicos dedicados a la investigación en otros campos científicos.

Esta falta de investigadores básicos con formación médica se puede extender a otros campos de las ciencias de la salud. Por ejemplo, en Odontología la investigación que existe es muy limitada y no es previsible que su crecimiento sea importante en un futuro inmediato, ya que los planes de formación no prevén la posibilidad de que los estudiantes puedan formarse adecuadamente para la investigación básica odontológica.

La propuesta: un título de grado en **Ciencias Médicas Básicas**

Dado que la normativa actual (Real Decreto por el que se regulan los estudios universitarios oficiales de grado) permite la posibilidad de implantar un título de grado que facilite la formación de profesionales especializados en investigación médica, laboratorio clínico o farmacéutico en un marco similar al que existe en numerosas facultades de Medicina de muchas universidades de todo el mundo (Molecular Medicine Program), se considera oportuna la solicitud de creación de un grado en **Ciencias Médicas Básicas**

Desde el punto de vista científico, **este** ámbito de la medicina es un campo de gran interés, ya que no se puede avanzar en la mejora de la salud sin investigación, y tampoco se puede impartir una docencia de calidad sin una formación sólida científica. Esta titulación también constituye un inmenso polo de atracción para profesionales de otras titulaciones, ya que muchos de ellos pueden acabar trabajando estrechamente con los profesionales médicos. Esta complementariedad de funciones permite avanzar al conocimiento y constituye, en la actualidad, uno de los polos de investigación más sólidos en la Universidad de Barcelona. De hecho, la clasificación de Shangái puso de manifiesto, en marzo de 2008, que la facultad de Medicina de la UB es la 107 en el ranking mundial con respecto a calidad general en función de diversos parámetros (un 50 % de la valoración, en diversos conceptos, es la investigación). Hay que decir también que este puesto 107 la convierte en la primera del Estado.

**Consideramos que el título propuesto es novedoso, actual y no conduce a error o confusión sobre sus efectos profesionales, ya que no hace referencia expresa a la profesión de Médico. Este título queda diferenciado de Medicina. Es un Grado de cuatro años y queda claro que no habilita para la profesión de Médico. El nuevo Grado, marca diferencias claras respecto al título Medicina y se está utilizando por diferentes Facultades de Medicina de Universidades Europeas con el nombre de MOLECULAR MEDICINE (ver antecedentes internacionales que avalan la propuesta) sin que haya habido problemas en la identificación de la profesión. También, con el mismo nombre, ha sido aprobado y se está cursando un programa de Doctorado en Medicina Molecular en la Universidad de Santiago (<http://www.usc.es/fisio/mm/benvidae.html>) sin que se hayan presentado problemas con el título propuesto, ni tampoco con la posible referencia a la profesión de Médico.**

### Experiencias anteriores de la universidad en la impartición de títulos de características similares.

No existen experiencias similares en la Universidad de Barcelona, ni en otras universidades españolas. En cambio, hace años que algunas facultades de Medicina de Europa y Estados Unidos cursan el grado de Medicina Molecular, algunas con el nombre de Biomedicina, como complemento de formación para los estudiantes que deseen especializarse en investigación médica, laboratorio clínico o farmacéutico. **En nuestro caso el nombre que se propone es CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS**

### Datos y estudios sobre la demanda potencial del título y su interés para la sociedad.

Medicina es la carrera más solicitada en Cataluña, según datos de este año, con 3511 solicitudes (julio 2007).

Una parte sustancial (1588 alumnos, 45 % del total de solicitudes) de los solicitantes de Medicina en Cataluña lo hacen en la facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona. De estos 1588 alumnos, se aceptan 387, que se reparten entre el campus del Clínico y el

campus de Ciencias de la Salud de Bellvitge.

Aproximadamente (curso 2007-08) un 75 % (1201 alumnos) de los alumnos que solicitan estudiar Medicina en la Universidad de Barcelona no son admitidos. A ellos deberían sumarse los no admitidos en Medicina en el resto de universidades.

Los alumnos que no pueden entrar en la facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona se distribuyen en otras enseñanzas, sobre todo de ciencias de la salud, como segunda opción. Destacan las enseñanzas de Biología (21 %), Farmacia (14 %), Odontología (13 %), Biotecnología (12 %) y Enfermería (11 %).

En resumen, si se tiene en cuenta la realidad mencionada, puede observarse que un porcentaje considerable de los alumnos que no pueden entrar en Medicina optan por enseñanzas en las que la vertiente molecular juega un papel importante.

Una parte de los estudiantes que optan por los grados de Medicina, Farmacia, Biología, etc., tienen interés en estudiar los mecanismos moleculares de las enfermedades, su estudio, tratamiento y prevención. El grado que se propone (Biomedicina) puede tener una expectativa razonable de 300-400 solicitudes con una nota alta de corte. En las facultades de Medicina del grupo Eurolife, el grado de "Molecular Medicine" o "Biomedicine" presenta una alta demanda.

## Relación de la propuesta con las características socioeconómicas de la zona de influencia del título.

La propuesta del grado en **CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS** queda englobada en una zona -Cataluña- donde se está desarrollando un marco político-económico general (Bioregión) donde la investigación y desarrollo biomédico tienen un papel fundamental. Del mismo modo, en el entorno de los marcos hospitalarios, se están desarrollando institutos de investigación básica y traslacional (IDIBAPS, IDIBELL, Centro de Investigación Genómica, Instituto de Investigación Biomédica, Vall d'Hebron, Sant Pau...) que requieren profesionales bien formados. También, en Cataluña, la industria farmacéutica tiene un papel destacado. La necesidad de formación de profesionales especializados en este campo es pues un elemento clave para asegurar el éxito de esta propuesta

## Justificación de la existencia de referentes nacionales e internacionales que avalen la propuesta.

No hay experiencias de propuestas de planes de estudios parecidos en las facultades españolas.

La Biomedicina o Medicina Molecular es una nueva enseñanza que ya se está cursando en las universidades europeas y americanas. Nace de la necesidad de personal especializado en metodología básica científica en los departamentos universitarios de las Facultades de Medicina, los laboratorios clínicos de los hospitales, los laboratorios de investigación y los dedicados a la industria farmacéutica, con la intención de suplir la falta de profesionales médicos. Un punto esencial en su formación es que conozcan el ámbito hospitalario, los institutos de investigación asociados a hospitales y los departamentos universitarios. Ofrece a los estudiantes la posibilidad de cursar estudios sobre los mecanismos moleculares de las enfermedades, mediante el aprendizaje de las materias básicas necesarias para poderlas comprender y diagnosticar, así como buscar herramientas terapéuticas para su tratamiento y prevención. A través del Grado de Biomedicina o Medicina Molecular el alumno se prepara para poder seguir una profesión en ciencias médicas, investigación científica, trabajo de laboratorio y postgrado o doctorado.

En los últimos años, un número cada vez más importante de universidades han empezado a impartir el Grado de Medicina Molecular. Como ejemplo destacado, el de las Facultades de Medicina de las Universidades que forman el grupo EUROLIFE (<http://www.eurolifenetwork.ki.se/>). EUROLIFE es una red de siete prestigiosas universidades europeas creada con la finalidad de facilitar la colaboración docente y de investigación, el intercambio de estudiantes y profesores y la creación de grupos de investigación cooperativos. Está constituida por siete universidades: Leiden University Medical Center, University of Edinburgh, Université Louis Pasteur Strasbourg, Universitat de Barcelona, University Medicine Göttingen, Trinity College, Dublin and Karolinska Institutet, Stockholm. En todas ellas, menos en la facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona, existe la posibilidad de cursar un grado en "Bachelor of Medical Science, Biomedicine or Molecular Medicine", continuado por el Máster en "Molecular Medicine" y Doctorado correspondiente.

Los estudios de Grado que ofrecen las universidades y centros del grupo EUROLIFE son los siguientes:

Universidad	Centro	Nombre del Grado
Karolinska Institutet	Medicine	Biomedicine
Leiden University	Medical center	Bachelor Biomedische
The University of Edinburgh	College of Medicine	BSc (Hons) Medical Sciences
Georg-August-Universität	Universitätsmedizin Göttingen	Molekulare Medizin (B.Sc.)
University of Dublin Trinity College	School of Medicine	BSc in Molecular Medicine

Títulos parecidos de Grado existen también en otras universidades europeas (University of Lund, University of London, University of Wolverhampton, University of Leuven, University of Sussex, etc.) o americanas (Cornell University, Yale University, University of

## **En el caso que el título habilite para el acceso al ejercicio de una actividad profesional regulada en España, se ha de justificar la adecuación de la propuesta a las normas reguladores de ejercicio profesional vinculado al título, haciendo referencia expresa a dichas normas**

No regulada

### **Inserción laboral**

Las demandas de titulados en Biomedicina - Medicina Molecular en los próximos años, de acuerdo con los datos presentados en los informes elaborados por EUCOMED y Medistat Reports, aumentarán en:

- Sector de productos sanitarios (13000 personas, 4,1 % del conjunto de la UE).
- En el ámbito sanitario (800 hospitales), sobre todo laboratorios clínicos y de investigación.
- En los centros de investigación biomédica, cada vez más abundantes.
- En los laboratorios farmacéuticos: investigación o desarrollo de nuevas herramientas terapéuticas.

De acuerdo con los datos anteriores, las tasas de absorción anuales (titulados/año) de ocupación, durante los próximos años serán muy superiores a los 60 alumnos que se prevén como ingreso. La necesidad de formación de estos profesionales se verá incrementada, en un futuro, por la decisión, por parte de la Generalitat de Cataluña, de dar prioridad a la investigación biomédica como área clave de actuación en la investigación catalana.

## **2.2 Referentes externos a la Universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales e internacionales para títulos de similares características académicas**

Entre las facultades de Medicina españolas, el interés por la formación para la investigación médica tiene antecedentes lejanos. Ya en el año 1967, el claustro de la facultad de Medicina de la Universidad Complutense aprobó un plan de estudios experimental (conocido como "Plan Gallego") que posibilitaba la creación de una titulación (licenciado y doctor en Ciencias Básicas), dirigida a capacitar para la investigación y docencia, así como para tareas profesionales en laboratorios, industrias farmacéuticas, etc. Se llevaron a cabo otros intentos por parte de las universidades Autónoma de Madrid y Autónoma de Barcelona. Todos ellos abortaron cuando, en una auténtica contrarreforma de la "Ley General de Educación", en el año 1972, el ministerio publicó para cada licenciatura un plan de estudios general, al que tendrían que adaptarse los planes de estudios de cada universidad, sin ninguna posibilidad de variación específica.

En las facultades de Medicina de las universidades que forman el grupo EUROLIFE (<http://www.eurolifenetwork.ki.se/>)(The seven partners: Leiden University Medical Center, University of Edinburgh, Université Louis Pasteur-Strasbourg, Universitat de Barcelona, University Medicine Göttingen, Trinity College-Dublin and Karolinska Institutet-Stockholm) existe la posibilidad de cursar una enseñanza de Grado "Bachelor of Medical Science or Molecular Medicine", y después el Master en "Molecular Medicine" y Doctorado correspondiente. La única Facultad del grupo que no tiene este Grado es precisamente la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona. Este título de "Molecular Medicine" existe también en muchas otras Facultades de Medicina europeas o americanas. Queda, pues, manifiesta la situación central que ocupan actualmente las Facultades de Medicina en la formación en investigación médica básica a través del título de **CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS**.

Es en este contexto, y teniendo en cuenta la demanda creciente de profesionales con formación para la investigación biomédica o para desarrollar actividades en laboratorios de análisis clínicos o en la industria farmacéutica o biotecnológica, que se propone este grado de **CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS**, como una de las diversas medidas que se pueden tomar con la mencionada finalidad.

## **2.3 Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la**

# elaboración del plan de estudios

## Procedimientos de consulta internos

Para llevar a cabo la propuesta del título de grado **en CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS**, el equipo decanal de la facultad de Medicina constituyó la Comisión de Titulación de Grado, formada por:

Decana: Maria Teresa Estrach Panella

Coordinador: Ramon Bartrons Bach

Vicedecano: Francesc Cardellach López

Vicedecano: Ramon Farré Ventura

Representante profesorado: Nieves Agell Jane

También, la Comisión Promotora de la Titulación de Grado (CPTG) constituida por:

Coordinador: Ramon Bartrons Bach

Vicedecano: Francesc Cardellach López

Vicedecano: Ramon Farré Ventura

Representantes profesorado: Nieves Agell Jane, Joaquim Fernandez Sola, Artur Llobet Berenguer, José

Luis Rosa López y Esther Pérez Navarro.

Estas comisiones han estado trabajando con el fin de recoger la información disponible sobre el título

"Molecular Medicine", fundamentalmente a partir de las facultades de Medicina del grupo Eurolife y

adaptarlo a la estructura de la facultad.

Se han hecho reuniones con los directores de departamento de la facultad de Medicina, con los equipos

decanales de las facultades de Farmacia y Biología, y con la vicerrectora de Política Académica (Rosa

Nonell Torres) y director de la Agencia de Calidad de la UB (Gaspar Rosselló Nicolau). También, se han

hecho reuniones con los responsables del Área de Planificación y Servicios Académicos.

Para concretar el documento, se han utilizado las bases reguladoras de la oferta de enseñanzas de grado en

la UB: mapa de titulaciones, arquitectura de títulos y diseño de planes de estudios. Aprobado por Consejo

de Gobierno de 18 de febrero de 2008.

## Procedimientos de consulta externos

Para desarrollar esta propuesta se han consultado los departamentos de análisis e investigación de los hospitales asociados a la facultad de Medicina (Hospital Clínic y Hospital Universitari de Bellvitge), así como a los institutos de investigación básica y traslacional asociados (IDIBAPS y IDIBELL, respectivamente). La necesidad de formación de profesionales especializados en este campo y la participación de estos departamentos e institutos es un elemento clave para asegurar el éxito de este grado. Una parte de los futuros estudiantes desarrollarán probablemente su docencia y profesión en dichos departamentos e institutos.

También, se han consultado programas y seguimiento de grados similares que se están desarrollando en las Facultades de Medicina de las Universidades que formamos el grupo EUROLIFE (<http://www.eurolifenetwork.ki.se/>). En todas ellas, menos en la facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona, existe la posibilidad de cursar un grado en "Bachelor of Medical Science, Biomedicine or Molecular Medicine", continuado por el Máster en "Molecular Medicine - Biomedicine" y Doctorado correspondiente.

Se han consultado también los siguientes documentos:

- REAL DECRETO RD 1993/2007 de 29 de octubre de 2007 (BOE 29-10-2007) de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Criterios para elaborar la Programación Universitaria de Cataluña (aprobados por la Junta del Consejo Interuniversitario de Cataluña el 12 de noviembre de 2007)
- Estudio sobre las medidas adecuadas para conseguir una mejor integración y presencia de la lengua inglesa en la actividad académica del sistema universitario catalán (enero de 2008).
- Herramientas para la adaptación de las enseñanzas al EEES. Agencia de Calidad para el Sistema Universitario de Cataluña. Noviembre de 2007.
- Marco General para el diseño, el seguimiento y la revisión de planes de estudios y programas. Agencia de Calidad para el Sistema Universitario de Cataluña. Septiembre de 2002.
- Capacidad docente actual y futura de la licenciatura de Medicina (Dirección General de Universidades, marzo/07).
- Observación de la situación de las profesiones sanitarias. Necesidades y perfiles profesionales en especialidades médicas. (IES/CCECS: junio/06).
- Necesidades funcionales y estructuras formativas en la profesión de Medicina. Una aproximación desde la complejidad y la incertidumbre. (IES; octubre/06).
- Planes de estudios de las universidades que forman el grupo EUROLIFE (<http://www.eurolifenetwork.ki.se/>)(The seven partners - Leiden University Medical Center, University of Edinburgh, Université Louis Pasteur Strasbourg, Universidad de Barcelona, University Medicine Göttingen, Trinity College, Dublin and Karolinska Institutet, Stockholm) en relación a la enseñanza de grado Molecular Medicine.
- Documento: BIO2010. Transforming undergraduate education for future research biologist. National Research Council. Washington, D.C. THE NATIONAL ACADEMIES PRESS 500 Fifth Street, N.W. Washington, DC 20001. (<http://nap.edu/catalog/10497.html>).
- Documento: ADVANCING SCIENTIFIC RESEARCH IN EDUCATION. Committee on Research in Education. Lisa Towne, Laress L. Wise, and Tina M. Winters, Editors. Center for Education. Division of Behavioral and Social Sciences and Education. THE NATIONAL ACADEMIES PRESS 500 Fifth Street, N.W. Washington, DC 20001.

## 3 OBJETIVOS

### Objetivos que definen la orientación general del título

El objetivo esencial de los estudios en **CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS** es el de:

1. Proporcionar una formación básica en el conocimiento de los mecanismos moleculares y celulares implicados en la patogenia y en la fisiopatología de las enfermedades; así como de las hipótesis, la metodología y las técnicas que se utilizan actualmente para su investigación, diagnóstico, pronóstico, tratamiento y prevención.

2. Proporcionar una base sólida, amplia y homogénea para la investigación biomédica; dotando al estudiante de las habilidades básicas en el trabajo del laboratorio clínico y experimental, adquiridas bajo la supervisión directa de expertos.

3. Capacitar para desarrollar tareas profesionales en el campo de la investigación biomédica, de los análisis clínicos y de la industria farmacéutica y biotecnológica, que no requieran del grado de doctor, ni de un título oficial de especialista en Ciencias de la Salud.

Los alumnos se podrán formar en los laboratorios acreditados y que trabajen e investiguen en temas de diagnóstico y/o investigación sobre las bases moleculares de las enfermedades humanas.

### 3.1 Competencias generales y específicas

#### Competencias generales

100001 Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

Capacidad de aplicar el pensamiento crítico, lógico y creativo en su trabajo. Capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas.

---

100002 Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

Capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los saberes en la práctica. Capacidad de tomar decisiones y de adaptación a nuevas situaciones. Asunción del propio desarrollo personal y mantenimiento de la competencia profesional.

---

100003 Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinarios y en equipos multiculturales)

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

Capacidad de colaborar con los otros y de contribuir a un proyecto común. Capacitación para reconocer las limitaciones propias, y para trabajar en equipos multidisciplinares y multiculturales.

---

100004 Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

Capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos. Capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes.

---

100005 Sostenibilidad (capacidad de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito/capacidad de manifestar visiones integradas y sistemáticas)

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

Capacidad de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito. Capacidad de manifestar visiones integradas.

---

100006 Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

Capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán y castellano y en una tercera lengua, con dominio del lenguaje especializado de la disciplina, el inglés. Capacidad de buscar, usar e integrar la información.

---

121071 Comprensión de la valía y de las limitaciones del método científico.

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

El alumnado deberá ser capaz de valorar los usos y los malos usos del método científico.

---

120921 2. Capacitación para actuar de acuerdo con la metodología científica con respecto a la definición de problemas, la formulación de hipótesis, la selección de la estrategia y la metodología experimental, la obtención, evaluación e interpretación de los resultados, y la elaboración de conclusiones.

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

El alumnado tendrá que ser capaz de enfocar un problema médico de acuerdo con la metodología científica.

---

121015 3. Comprensión de los riesgos del trabajo en laboratorio y de las medidas necesarias para su prevención.

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

El alumnado tendrá que conocer las características de las muestras biológicas, los productos de laboratorio y los aparatos científicos utilizados normalmente en el laboratorio médico, así como sus posibles peligros y las medidas para evitarlos.

---

121016 4. Desarrollo de habilidades técnicas. Habilidad para utilizar el ordenador con los programas informáticos más habituales. Capacidad de ordenación y estructuración del tiempo de trabajo.

## **Competencias específicas de la titulación:**

121138 El alumnado tiene que ser capaz de conocer la historia de las enfermedades y la evolución de su tratamiento. Asimismo, debe poseer los fundamentos y las habilidades operativas de la metodología epidemiológica.

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

También debe ser capaz de identificar los tipos de estudios demográficos y las principales diferencias entre estudios de periodos y estudios de cohortes. Sabiendo cómo se han recogido unos datos demográficos, el alumnado tiene que poder identificar sus limitaciones y los errores y/o sesgos que pueden estar presentes. Ante los datos de natalidad, mortalidad y balance migratorio de una población, el alumnado tiene que ser capaz de valorarlos y hacer una aproximación a la proyección de esta población. También debe poder explicar las características de los sesgos de selección e información y de los factores de confusión.

---

121072 El alumnado tiene que conocer los fundamentos biológicos, psicológicos y sociales de la personalidad y la conducta, y, además, debe ser capaz de utilizar los recursos relativos a la comunicación y a la capacidad de explicarse oralmente y por escrito. Asimismo, el alumnado debe reconocer los factores psicológicos o conductuales presentes en el desencadenamiento y el mantenimiento de una enfermedad.

121139 El alumnado tiene que conocer los elementos básicos y ser capaz de utilizar los métodos estadísticos descriptivos e inferenciales aplicados a las ciencias biomédicas.

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

El alumnado tiene que ser capaz de aplicar la estadística, describir los caracteres cuantitativos y cualitativos, diseñar estudios, establecer el tamaño de la muestra y los criterios de inclusión y de exclusión, comparar medias, hacer pruebas de significación, conocer las leyes de probabilidad, las curvas de supervivencia, la relación entre variables cuantitativas y cualitativas, las medidas de riesgo, los modelos de regresión, la medida de los cambios, las pruebas diagnósticas; hacer metaanálisis, conocer y utilizar paquetes estadísticos mediante programas informáticos, conocer la limitación de las pruebas estadísticas.

---

121141 El alumnado tiene que adquirir habilidades informáticas con el fin de garantizar una actualización profesional permanente.

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

El alumnado tendrá que saber valorar la adecuación del hardware y del software en uso y del material archivado en formato electrónico, y adquirir criterios funcionales para el mantenimiento de una base de datos de referencias sobre material electrónico archivado en un soporte local. Se analizarán las principales revistas biomédicas, su impacto y las priorizaciones en cada campo específico. El alumnado tiene que conocer, a un nivel básico, las principales herramientas bioinformáticas.

---

121142 El alumnado tiene que adquirir conocimientos básicos sobre los fundamentos físicos de las técnicas utilizadas para la formación de imágenes en el campo biomédico. Además, tiene que profundizar en los conocimientos sobre la interacción molecular de las radiaciones ionizantes y no ionizantes con los materiales biológicos.

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

Tiene que comprender los fundamentos y conocer las principales aplicaciones de las diferentes técnicas de formación de imágenes en las exploraciones del organismo humano, tanto para las aplicaciones diagnósticas como para la asistencia a la terapia.

---

121143 El alumnado debe conocer y aplicar los conceptos y las leyes de la física en el estudio de los procesos biológicos y de las funciones del organismo humano. El alumnado tiene que conocer los fenómenos y mecanismos físicos a nivel atómico, molecular, celular y orgánico que intervienen en los estados de salud y enfermedad.

121144 El alumnado tiene que conocer la composición y estructura de los elementos, sus propiedades y cómo pueden interaccionar en la formación de moléculas. Tiene que conocer la nomenclatura y características de los compuestos inorgánicos y orgánicos de la materia viva. El alumnado tiene que conocer los principales tipos de reacciones.

121145 El alumnado tiene que conocer las bases de la herencia, los genes, las mutaciones, los patrones de herencia y los factores que las regulan. El alumnado tiene que reconocer y saber clasificar las anomalías genéticas y saber cuál es el método para diagnosticar los síndromes más comunes. También tiene que saber utilizar las técnicas básicas asociadas a un laboratorio genético.

121146 El alumnado tiene que conocer los conceptos y el lenguaje bioquímicos, aprender a utilizar el enfoque bioquímico en el estudio de las funciones celulares y del organismo. Es necesario que sepa utilizar las técnicas básicas de un laboratorio bioquímico.

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

Conocer las características estructurales de las enzimas y razonar sus propiedades funcionales, la cinética enzimática y su papel en el control de las vías metabólicas. Conocer las principales vías metabólicas y su regulación.

---

121147 El alumnado tiene que saber describir la célula e identificar los diversos orgánulos celulares, así como establecer las relaciones entre las estructuras intracelulares y las funciones que realizan. El alumnado tiene que conocer las técnicas de estudio de la ultraestructura y el fraccionamiento celular, los cultivos celulares y las técnicas microscópicas básicas y sus aplicaciones.

121148 El alumnado tiene que conocer las bases moleculares de los mecanismos de transmisión, recombinación y protección de la información genética, la estructura de los genes y sus mecanismos de expresión. Tiene que ser capaz, asimismo, de utilizar las técnicas básicas de la manipulación de los ácidos nucleicos. El alumnado tiene que conocer los mecanismos moleculares responsables de la proliferación y diferenciación celular, el ciclo celular y la migración celular. El alumnado debe conocer los fenómenos de comunicación celular y las bases moleculares de las vías de transducción de señales.

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

Tiene que conocer la transcripción, los procesos post-transcripcionales y de traducción, los mecanismos post-traduccionales y de degradación de proteínas. El alumnado tiene que conocer los componentes de las biomembranas y su estructura. Tiene que conocer los mecanismos moleculares responsables de la muerte celular y la autofagia.

---

121149 El alumnado tiene que conocer y saber distinguir las etapas del desarrollo embrionario.

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

Tiene que conocer las características de las diferentes fases que conducen al establecimiento del plan corporal del organismo humano y los mecanismos celulares y genéticos que participan en él.

---

121150 El alumnado tiene que conocer los elementos del sistema inmunitario, las bases moleculares y celulares de la respuesta inmunitaria y su regulación. También tiene que saber desarrollar las técnicas de estudio básico inmunológico.

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

Tiene que conocer la respuesta del sistema inmunitario en la defensa del organismo y sus alteraciones.

---

121151 El alumnado tiene que conocer los aspectos básicos de la morfología de los microorganismos, sus capacidades funcionales, los mecanismos genéticos básicos que operan en el mundo microbiano, la base genética de la diversidad microbiana y de la patogenicidad y virulencia de los microorganismos. Tiene que saber desarrollar métodos de control de los microorganismos. Tiene que saber desarrollar las técnicas de estudio básico microbiológico.

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

Tiene que conocer los principales agentes infecciosos humanos, las patologías que originan y sus mecanismos.

---

121152 El alumnado tiene que conocer la estructura y organización del cuerpo humano. Además, tiene que conocer las relaciones anatómicas entre los diferentes órganos y sistemas.

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

Tiene que ser capaz de reconocer, por su forma y topografía, las estructuras y órganos del cuerpo humano.

---

121153 El alumnado tiene que conocer las características morfológicas de los diferentes tejidos y establecer relaciones con la anatomía, la biología celular y la función. Tiene que conocer la estructura microscópica de las diferentes células y tejidos. El alumnado tiene que saber desarrollar las técnicas histológicas básicas.

121154 El alumnado tiene que conocer los principales procesos asociados a la nutrición y el metabolismo humano y su regulación en las diferentes etapas de la vida. Las bases de las funciones homeostáticas del sistema endocrino. El control del hambre.

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

Tiene que saber utilizar los métodos de valoración antropométrica y el análisis bioquímico de los componentes alimenticios. Tiene que saber valorar el estado nutricional y elaborar una dieta. Debe conocer el proceso de digestión y de absorción de los alimentos y su regulación; las interrelaciones metabólicas entre los diferentes tejidos; la función hepática; las características estructurales y funcionales de las glándulas endocrinas y la estructura molecular de las diversas hormonas; los efectos fisiológicos de las diversas hormonas y los mecanismos de acción implicados.

---

121155 El alumnado tiene que conocer la función normal de los diferentes aparatos y sistemas, sus mecanismos homeostáticos y de regulación, y comprender las bases de la adaptación al entorno.

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

El alumnado tiene que ser capaz de medir parámetros vitales y realizar pruebas funcionales, y conocer las bases teóricas y prácticas de estas determinaciones.

---

121156 El alumnado tiene que conocer los aspectos estructurales y funcionales de los mecanismos que rigen el funcionamiento del sistema nervioso central y periférico.

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

Debe conocer las bases moleculares y celulares de la neurotransmisión sináptica y del crecimiento axonal; la plasticidad sináptica; las bases estructurales y funcionales de los receptores y de la transducción de los estímulos sensoriales; la organización y función del sistema motor; los modelos de organización de la corteza cerebral; las funciones cognitivas superiores; los métodos de estudio del sistema nervioso.

---

121170 El alumnado tiene que conocer el concepto y características generales de la enfermedad, sus mecanismos de difusión y su estructura dinámica, los conceptos de trastorno funcional orgánico y los aspectos personales y constitucionales de la reacción morbosa.

121171 El alumnado tiene que conocer las causas y mecanismos por los cuales se desarrolla la enfermedad.

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

Tiene que conocer los periodos evolutivos de la enfermedad, las alteraciones de la fisiología que tienen lugar en la enfermedad, las técnicas de diagnóstico y seguimiento, la reunión en síndromes y su clasificación.

---

121172 El alumnado tiene que conocer las alteraciones de la estructura macroscópica y microscópica de los diferentes tipos de células y tejidos, y la relación con su función.

121173 El alumnado tiene que saber cómo se tienen que obtener las muestras para los estudios citológicos y anatomopatológicos más habituales y cómo conservarlas adecuadamente, Conocer los conceptos básicos del examen anatomopatológico. El alumnado tiene que saber desarrollar las técnicas de estudio básico patológico

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

---

121174 El alumnado debe conocer la etiología y la fisiopatología de las enfermedades más importantes de los diversos sistemas y aparatos.

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

---

121175 En las diferentes patologías el alumnado tiene que saber identificar los factores genéticos, metabólicos, tóxicos, infecciosos, autoinmunitarios, cancerígenos y de otro tipo.

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

---

121176 El alumnado tiene que saber aplicar los métodos de laboratorio que estén establecidos para el diagnóstico, el tratamiento, la prevención y la investigación de la enfermedad.

121177 El alumnado tiene que saber cómo obtener y procesar una muestra biológica, así como conocer aquellos factores capaces de alterar de forma falsa sus resultados para evitar que se facilite una interpretación equivocada de los mismos.

121178 El alumnado tiene que conocer los conceptos básicos de la farmacodinámica y la farmacocinética, saber cuáles son los principales grupos de fármacos, y conocer sus propiedades, su estructura química y su mecanismo de acción, los receptores, las bases de las interacciones y las reacciones adversas.

121274 El alumnado tiene que conocer y saber utilizar los métodos de investigación utilizados en la investigación y desarrollo de nuevos fármacos. La farmacogenética y la farmacogenómica. Tiene que conocer la metodología e indicaciones de la terapia celular, la medicina regenerativa y la terapia génica.

121179 El alumnado tiene que conocer los principios que rigen la interacción de los tóxicos con el organismo.

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

Tiene que conocer sus mecanismos, su posible uso para el diseño de estrategias terapéuticas, su impacto sobre la salud a nivel poblacional y los conceptos básicos del proceso de evaluación de riesgo toxicológico.

---

121180 El alumnado tiene que conocer los factores de riesgo prioritarios en la comunidad, desarrollar las estrategias de control y prevención de las enfermedades transmisibles, y de las enfermedades crónicas y degenerativas.

121275 El alumno tiene que conocer los fundamentos de la ética médica.

*Observaciones o comentarios respecto la competencia:*

Tiene que respetar la autonomía de las personas y la protección de la salud, comprender la importancia del derecho a la confidencialidad y el deber de respetarla, y comprender la necesidad y la importancia del consentimiento informado.

---

## 4 ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1 Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación a los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la Universidad y la titulación

#### Vías de acceso

##### INFORMACIÓN RELATIVA AL ACCESO DE APLICACIÓN AL SISTEMA UNIVERSITARIO DE CATALUÑA

De acuerdo con el artículo 10 del RD 1393/2007 del 29 de octubre sobre ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, para el acceso a las enseñanzas oficiales de grado se requerirá estar en posesión del título de Bachiller o equivalente y haber superado la prueba a la que se refiere el artículo 42 de la Ley 6/2001 Orgánica de Universidades, modificada por la Ley 4/2007 de 12 de abril, sin perjuicio de los demás mecanismos de acceso previstos en la normativa legal vigente.

Para acceder al primer curso de un estudio universitario en cualquiera de las siete universidades públicas de Cataluña, es necesario realizar la preinscripción universitaria.

La preinscripción universitaria en Cataluña es un sistema coordinado de distribución de los estudiantes que garantiza la igualdad de condiciones en el proceso de ingreso al primer curso de cualquier estudio universitario entre los que se incluye el grado. No se utiliza este sistema para el acceso a los estudios de máster.

En el momento de formalizar la preinscripción universitaria, el estudiante puede solicitar hasta 8 preferencias, las cuales han de estar ordenadas por orden de interés. Esta preinscripción es compatible con otras solicitudes a universidades privadas, a distancia o de otras comunidades autónomas, aun cuando el estudiante sólo podrá matricularse en un solo centro.

La información relativa a las vías de acceso a los estudios universitarios la facilita cada curso académico la Generalitat de Catalunya:

[http://www10.gencat.net/dursi/ca/un/preins\\_vies.htm](http://www10.gencat.net/dursi/ca/un/preins_vies.htm)

Finalmente hay que indicar que, hasta que el Gobierno no apruebe una nueva ley de acceso, la Comunidad Autónoma de acuerdo con el Consejo Interuniversitario de Cataluña decidirá las vías de acceso para los nuevos estudios de grado que no tienen continuación con estudios actuales y por tanto no contemplados en la relación de acceso vigente.

#### Perfil de ingreso recomendado para los futuros estudiantes

Los alumnos que deseen cursar los estudios **en CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS** deberán tener conocimientos suficientes de Biología, Física, Matemáticas y Química. También, deberán conocer el idioma inglés

#### Procedimientos sobre los canales de difusión de información a estudiantes de nuevo ingreso sobre el título, la matriculación y actividades de orientación

*Mecanismos de información:* PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO DEL CENTRO.

La Facultad de Medicina ha establecido mecanismos de difusión específicos sobre el título, la matrícula y actividades de orientación. Algunas de estas acciones son:

1 . Charlas informativas con la presentación del grado en CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS y presentación de un video de la Facultad y Universidad para aquellos Institutos y estudiantes de secundaria que lo solicitan. Se llevará a cabo en la propia facultad, previo acuerdo

de día y hora, o bien en los centros de secundaria que lo soliciten. Sin embargo, creemos que estas acciones deben llevarse a cabo en la Facultad, pues esto permite una visita de las infraestructuras docentes y de investigación: biblioteca, aulas, sala de disección, salas de informática, salas de microscopios, laboratorios, bar, institutos de investigación.

2 . La Facultad ha encargado la elaboración de un tríptico, un CD y un video específico sobre el nuevo grado en CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS que se repartirá a los potenciales futuros alumnos durante las visitas a los salones para estudiantes, visitas a institutos o en la propia facultad. En los diferentes soportes se especifican los objetivos del título, remarcando que no habilita para la profesión de Médico, además de las competencias, materias, distribución de las asignaturas por materias y diseño del programa

3 . Jornadas de Puertas abiertas. Estas jornadas se llevan a cabo cada año, son abiertas a todo el alumnado (especialmente de secundaria) que quiere asistir, y se llevan a cabo coordinadamente entre los dos campus donde se imparte toda la docencia del título: Clínic y Bellvitge. Un mes antes, una vez se ha conocido la nota de corte, se anuncia en la página web de la Facultad, con horarios y plan de trabajo.

4 . Acto de recibimiento de los alumnos de nuevo ingreso. Este acto se lleva a cabo una vez se dispone de la lista de los admitidos, antes de la matrícula, para explicar con más detalle la estructura organizativa de la Facultad y el Grado.

5 . *Acto de matriculación. En este acto el alumno se automatricula desde la sala de informática de cada campus, ayudado por el personal de administración y servicios de la facultad, y se le hace entrega de una carpeta con información general de la UB, específica de la Facultad y del Grado en CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS*

*Información general previa a la matriculación y procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso:*

Las acciones de información previa para todas las personas que quieran acceder a la universidad así como las de promoción de los estudios universitarios del sistema universitario catalán y en el resto del Estado se diseñan, programan y se ejecutan desde la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad del Consejo Interuniversitario de Catalunya, que también realiza la función de gestionar los procesos relativos al acceso a las universidades públicas catalanas mediante la preinscripción universitaria y asignación de plazas.

Desde los centros de la universidad y con el apoyo del *Servicio de atención al estudiante* (SAE) se organizan actividades y programas tales como:

- Una jornada generalista en la que mediante la conferencia "Coneix la UB" (Conoce la UB) se transmiten sugerencias para una buena integración en la universidad.
- Programa de orientación preuniversitaria con actividades especialmente diseñadas y dirigidas a los estudiantes preuniversitarios para facilitar la transición de la enseñanza secundaria o de los Ciclos Formativos de Grado Superior (CFGS) a la universidad.

Jornadas de intercambio con profesorado de educación secundaria.

- Las Jornadas de Puertas Abiertas de las diferentes Facultades y Escuelas de la Universitat de Barcelona que tienen lugar durante el segundo trimestre del año y que ofrecen información y orientación específica sobre las titulaciones adscritas al Centro.
- Actividades prácticas: Talleres, experimentos en laboratorios, salidas culturales, premios al mejor trabajo realizado por estudiantes de bachillerato o CFGS de cualquier centro de secundaria y excursiones, entre otras actividades.
- Actividades formativas: Cursos, seminarios y apoyo/asesoramiento en la realización de los trabajos de investigación que deban desarrollar los estudiantes.

Por otra parte el Servicio de atención al estudiante gestiona la:

Difusión y soporte a la organización de las jornadas de puertas abiertas del centro y otras jornadas dirigidas a informar al estudiante.

- Confección y difusión de materiales informativos sobre las enseñanzas.
- Organización de la participación en salones, ferias y otros acontecimientos informativos para estudiantes, para difundir las enseñanzas.
- Oferta de la página web UB–Secundaria, con enlaces a la página web de cada centro.

Asimismo también se presenta y se ofrece una selección de recursos en línea para elaborar trabajos de investigación de bachillerato.

Una vez el estudiante ha obtenido plaza en una titulación de la Universidad de Barcelona, cada uno de los centros, con el apoyo del SAE organiza:

- Sesiones de acogida al centro y a la enseñanza para estudiantes con plaza.
- Actividades específicas dirigidas a la acogida del alumnado que no proviene del bachillerato, especialmente al colectivo de mayores de 25 años.
- Prestación de servicios al estudiante: información sobre alojamientos, gestión de seguros y otros.
- Información al estudiante sobre el plan de acción tutorial (ver más información en el apartado 4.3) y asignación de tutores.
- Cursos propedéuticos (llamados cursos cero) que se llevan a cabo en algunos centros de la UB.

## 4.2 Acceso y admisión

### Crterios y pruebas de acceso especiales

De acuerdo con el artículo 10 del RD 1393/2007 del 29 de octubre sobre ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, para el acceso a las enseñanzas oficiales de grado se requerirá estar en posesión del título de Bachiller o equivalente y haber superado la prueba a la que se refiere el artículo 42 de la Ley 6/2001 Orgánica de Universidades, modificada por la Ley 4/2007 de 12 de abril, sin perjuicio de los de más mecanismos de acceso previstos en la normativa legal vigente.

Para acceder al primer curso de un estudio universitario en cualquiera de las siete universidades públicas de Cataluña, es necesario realizar la preinscripción universitaria.

La preinscripción universitaria en Cataluña es un sistema coordinado de distribución de los estudiantes que garantiza la igualdad de condiciones en el proceso de ingreso al primer curso de cualquier estudio universitario -estudios oficiales de grado. No se utiliza este sistema para el acceso a los estudios de Máster.

En el momento de formalizar la preinscripción universitaria, el estudiante puede solicitar hasta 8 preferencias, las cuales han de estar ordenadas por orden de interés. Esta preinscripción es compatible con otras solicitudes a universidades privadas, a distancia o de otras comunidades autónomas, aun cuando el estudiante sólo podrá matricularse en un solo centro.

La información relativa a las vías de acceso a los estudios universitarios la facilita cada curso académico la Generalitat de Catalunya:

[http://www10.gencat.net/dursi/ca/un/preins\\_vies.htm](http://www10.gencat.net/dursi/ca/un/preins_vies.htm)

Para los nuevos estudios de grado que no tienen continuación con estudios actuales y por tanto no contemplados en la relación de acceso, hasta que el Gobierno no apruebe una nueva ley de acceso, la Comunidad Autónoma de acuerdo con el Consejo Interuniversitario de Cataluña decidirá las vías de acceso a dichos estudios.

## 4.3 Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

En la misma línea que en el apartado anterior la UB y desde cada uno de sus centros realiza actividades y programas específicos de información y de atención al estudiante matriculado en la universidad, en colaboración con el SAE (Servicio de atención al estudiante) que abarcan todas las fases de sus estudios.

Estas actividades y programas están enmarcadas en el plan de acción tutorial de la Universidad de Barcelona (PAT). Se trata de un plan institucional de cada enseñanza que especifica los objetivos y la organización de la acción tutorial.

Cada plan de acción tutorial está bajo la responsabilidad de un profesor coordinador nombrado por el jefe de estudios que tiene las funciones de:

- Coordinarse con el decanato/dirección de centro, secretaría de docencia y estudiantes, coordinador de movilidad, jefe de estudios y con el SAE

- Velar por el desarrollo correcto del PAT
- Coordinar, dinamizar y hacer el seguimiento de los tutores de la enseñanza.
- Asesorar y dar apoyo para que los tutores puedan desarrollar sus funciones.
- Definir necesidades de formación de tutores y colaborar con el coordinador de formación del profesorado del centro.
- Colaborar con el SAE en las actividades de captación de estudiantes y coordinarse con coordinadores de otras enseñanzas para impartir charlas y proporcionar información por ámbitos de conocimiento.
- Identificar los problemas de transición del bachillerato y de los ciclos formativos a la UB y organizar, con el apoyo del SAE y del ICE, jornadas de intercambio con profesorado de secundaria.
- Recopilar la información necesaria de la titulación a fin de que el SAE la confeccione y la difunda.
- Hacer de enlace entre el PAT y otras instancias de la titulación, del centro o de la UB.
- Velar para que la información que se ofrece desde la web del centro dirigida a los estudiantes de educación secundaria sea la adecuada.
- Elaborar el informe de evaluación final.
- Proponer tutores

Cada plan de acción tutorial dispone del apoyo, por una parte, del Servicio de atención al estudiante (SAE), mencionado anteriormente, y, por otra, del Instituto de ciencias de la educación (ICE), que se encarga de las actividades de formación y de intercambio para coordinadores de planes de acción tutorial y para tutores. También gestiona una web institucional de información para la acción tutorial.

Además, el Campus Virtual de la UB ofrece prestaciones para el seguimiento tutorial semipresencial y apoyo tecnológico para gestionar los planes de acción tutorial.

Los coordinadores trabajan el documento del PAT con las funciones mencionadas anteriormente y, en estrecha colaboración con el SAE, realizan acciones que podemos sintetizar de esta manera:

- *Acciones en la fase inicial de los estudios universitarios:*

Difusión de actividades de acogida al centro y a la enseñanza para estudiantes con plaza.

Actividades específicas dirigidas a la acogida del alumnado que no proviene del bachillerato, especialmente al colectivo de mayores de 25 años.

Prestación de servicios al estudiante: información sobre alojamientos, gestión de seguros y de otros.

Información al estudiante sobre el servicio de tutoría.

Colaboración en actividades de acogida para estudiantes de programas de movilidad matriculados en la UB.

Actividades de formación transversal de orientación para el aprovechamiento académico.

- *Acciones durante el desarrollo de los estudios universitarios:*

Información diversa al profesorado tutor.

Información al profesorado tutor del seguimiento del alumnado que ha sido enviado al Servicio de atención al estudiante desde la tutoría

Información de interés para el estudiante: Programas Erasmus, SICUE o equivalentes; becas, préstamos y ayudas; complementos de formación con vistas a la continuidad de los estudios.

- *Acciones en la fase final de los estudios universitarios:*

Formación y orientación al estudiante para la inserción profesional y para la continuidad en otros estudios.

Información sobre recursos del SAE relacionados con la inserción laboral (Programa Feina UB).

- *Acciones dirigidas a dar apoyo al alumnado con características o perfiles específicos: estudiantes con minusvalías, extranjeros, con rendimiento de excelencia, deportistas de élite, etc.*

Promover la igualdad de oportunidades de los estudiantes con discapacidad no sólo es otro objetivo prioritario de la Universidad de Barcelona sino de todas las universidades del sistema universitario catalán a través del Consejo Interuniversitario de Cataluña (CIC). Ante la necesidad de promover líneas de atención comunes a los estudiantes con discapacidad, la Comisión de Acceso y Asuntos estudiantiles del CIC acordó en septiembre del 2006 la creación de la Comisión Técnica UNIDISCAT (Universidad y Discapacidad en Cataluña), en la que están representadas todas las universidades catalanas y cuyos objetivos principales son:

– Analizar la situación actual y las necesidades de los estudiantes con discapacidad para establecer un protocolo de actuación y respuesta.

– Crear un espacio de trabajo conjunto entre las universidades catalanas para mantener una buena coordinación en este tema y promover líneas de actuación comunes.

– Estudiar el marco legal y jurídico relacionado con las adaptaciones curriculares.

– Establecer colaboraciones con otros departamentos o entidades que también traten aspectos relacionados con las personas con disminución.

– Elevar propuestas a la Comisión de Acceso y Asuntos estudiantiles del CIC.

Asimismo, a lo largo de los estudios universitarios el estudiante dispone de diversas figuras para facilitarle un seguimiento y orientación, como son:

– Tutoría docente: Orientación y seguimiento en contenidos específicos de asignaturas/materias de las titulaciones. Esta orientación lleva a término el profesor propio de cada asignatura con los estudiantes matriculados en la misma. La finalidad de esta orientación es planificar, guiar, dinamizar, seguir y evaluar el proceso de aprendizaje del estudiante teniendo en cuenta tanto su perfil, intereses, necesidades y conocimientos previos como las características/exigencias del contexto (EEES, perfil académico/profesional, demanda sociolaboral, etc.).

Si la materia/asignatura que se imparte es presencial, estas funciones se desarrollarán en un entorno presencial.

Si es semipresencial, las citadas funciones se desarrollarán en entornos presenciales y virtuales a través de la herramienta virtual de Campus.

– Tutoría de prácticas: Esta orientación se desarrolla a través de tutores externos (tutores ubicados profesionalmente en la institución/centro donde el estudiante realiza las prácticas) y tutores internos o de centro (profesores del centro).

Se trata de una figura específica que realiza el seguimiento y evaluación del estudiante en su período de prácticas.

– Tutoría de movilidad: El responsable de movilidad internacional del centro es quien se encarga de la orientación, la supervisión y el seguimiento de la matrícula de los estudiantes del centro (como los procedentes de universidades o centros de educación superior extranjeros) que participan en los programas internacionales o nacionales.

Procedimiento específico del Centro

Una vez que los alumnos se hayan matriculado, la Facultad tendrá diversos sistemas de orientación y soporte:

1. Atención al estudiante, situado en la secretaría de estudiantes y docencia.
2. Un sistema de tutorías, reflejado básicamente en los coordinadores de las distintas asignaturas y coordinador de curso.
3. Jefe de Estudios, como responsable de las tutorías, seguimiento y control de las actividades de los alumnos.
4. Cualquiera de los miembros del equipo decanal
5. Campus Virtual, a través del cual se puede acceder a información directamente con el coordinador responsable, o bien a través de los forums del sistema Moodle.
6. Página web de la Facultad, donde se puede acceder permanentemente a toda la información docente y de cualquier otro tipo (movilidad, actos, jornadas).

## 4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la universidad

### NORMATIVA GENERAL UB

La Universitat de Barcelona, de acuerdo con los objetivos y los preceptos desarrollados en el decreto 1393/2007 de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, está llevando a cabo la elaboración de una normativa específica de transferencia y reconocimiento de créditos que fomente la movilidad de los estudiantes en tanto que esta no ha de suponer ningún tipo de impedimento a la acumulación de créditos que el propio espíritu de adecuación al espacio europeo de educación superior contempla y defiende.

La normativa será de aplicación a todos los estudiantes que cursen o hayan sido admitidos para cursar enseñanzas de Grado y Máster.

En este sentido, la citada normativa, pendiente de aprobación por la Comisión Académica del Consejo de Gobierno, contempla:

La transferencia de créditos entendida como la inclusión, en todos los documentos académicos oficiales acreditativos, de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursados con anterioridad en la Universitat de Barcelona o en otras universidades siempre que no hayan conducido a la obtención de un título oficial. Estos créditos, sin embargo, no serán considerados en el cómputo de créditos propios de la titulación ni se considerarán sus calificaciones en el cálculo de la nota media del expediente, excepto los que hayan dado lugar a reconocimiento.

Por otro lado, el reconocimiento de créditos supone la aceptación por parte de la Universidad de aquellos créditos que, cursados y superados en el marco de otra titulación oficial, en la Universitat de Barcelona o en otras universidades, se consideran superados por reconocimiento en el expediente final a los efectos de obtención de un título oficial, con pleno valor académico de las calificaciones de origen.

La normativa regula el sistema y el procedimiento a seguir así como los criterios a utilizar, desde el respeto tanto a la legalidad vigente como a las disposiciones inspiradoras de la declaración de Bolonia, en el proceso de transferencia y reconocimiento de créditos.

Asimismo la Universidad de Barcelona es consciente de que la formación en cualquier actividad profesional debe contribuir al conocimiento y desarrollo de los Derechos Humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección medioambiental, de accesibilidad universal y diseño para todos, y de fomento de la cultura de la paz.

Por este motivo, el concepto de reconocimiento, para las titulaciones de Grado, recoge la participación en actividades universitarias que incluyan los aspectos antes mencionados, además de actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos.

Estos créditos se consideran como créditos optativos superados en la titulación correspondiente aunque no ponderarán en el cálculo de la nota media del expediente. Desde los servicios, plataformas y fundaciones generales de la propia Universidad, o desde sus distintos Centros, se organizarán dichas actividades. Los reconocimientos por representación estudiantil se reservarán para estudiantes electos que sean miembros y participen activamente en los Consejos de Estudio, las Juntas de Centro, el Claustro, el Consejo de Gobierno, y las comisiones delegadas de los órganos de gobierno.

Todas las solicitudes, tanto de transferencia como de reconocimiento de créditos tienen que ir dirigidas al Decano/Decana, Director/Directora del Centro que es el máximo responsable de la resolución.

## 5 PLANIFICACIÓN DE LA ENSEÑANZA

### 5.1 Estructura de las enseñanzas.

- **Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia**

Tipo de materia	CRÉDITOS ECTS
Formación Básica	60
Obligatoria	138
Optativa	30
Prácticas Externas	
Trabajo de Fin de Grado	12
<b>CRÉDITOS TOTALES</b>	<b>240</b>

- **Distribución de créditos ECTS por materia y semestre**

Curso	Semestre	Mat. Básicas Rama	Mat. Básicas Otras Ramas	Mat. Básicas UB	Obligatoria	Optativa	Prácticas Externas	Trabajo de Fin de Grado	TOTAL SEMESTRE
1	1	18			12				30
1	2	24			6				30
2	1				30				30
2	2	18			12				30
3	1				30				30
3	2				24	6			30
4	1				18	12			30
4	2				6	12		12	30
	TOTAL	60	0	0	138	30	0	12	240

- **Explicación general de la planificación del plan de estudios**

**Breve justificación de cómo los distintos módulos o materias de que consta el plan de estudios constituyen una propuesta coherente y factible (teniendo en cuenta la dedicación de los estudiantes) y garantizan la adquisición de las competencias del título**

El diseño del título se ha pensado marcando un itinerario donde el alumno conozca los conceptos de salud y enfermedad, el funcionamiento del organismo humano y su patología, y las opciones terapéuticas. También se quiere incidir en los aspectos fundamentales de prevención y salud pública.

El programa se ha hecho considerando las materias que engloban las perspectivas de historia y epidemiología de la salud, los aspectos psicológicos, y los de medicina preventiva y salud pública, a fin de que los alumnos puedan comprender la evolución de la salud y enfermedad humanas. Además, el plan de estudios contempla materias metodológicas básicas del campo científico y médico. Finalmente, encontramos las materias que forman el tronco de la enseñanza y que engloban la estructura atómica y molecular, la estructura y función celular, la estructura y función de órganos y sistemas, la patología molecular y la terapéutica.

La enseñanza acaba con el trabajo de fin de grado donde el alumno tendrá que demostrar el conjunto de conocimientos y habilidades aprendidas durante el periodo previo de la enseñanza.

## Materias de que constará el plan de estudio y como se secuenciarán en el tiempo

MATERIA	CRÉDITOS	TIPO	1r		2n		3r		4r		Total
			1.sem	2.sem	1.sem	2.sem	1.sem	2.sem	1.sem	2.sem	
Estadística	6	FB	6								6
Física	6	FB	6								6
Bioquímica	12	FB	6	6							12
Biología	12	FB		6		6					12
Anatomía Humana	6	FB		6							6
Psicología	6	FB		6							6
Fisiología	12	FB				12					12
Metodología	18	OB	12				6				18
Bases celulares	24	OB			12		12				24
Bases estructurales y funcionales	30	OB		6	12	12					30
Genética	6	OB			6						6
Patología Molecular	24	OB					6	12	6		24
Laboratorio clínico	12	OB						12			12
Terapéutica	18	OB						6	12		18
Ética, salud pública y medicina preventiva	6	OB								6	6
Trabajo fin de grado	12	TR									
OPTATIVAS	30	OT						6	12	12	30
TOTAL			30	30	30	30	24	36	30	18	228

## Itinerarios que podrían seguir los estudiantes

El alumnado seguirá el itinerario establecido en el diseño del programa de **Ciències Mèdiques Bàsiques**

## Oferta para los estudiantes que opten por una dedicación a tiempo parcial

Dadas las características especiales de este título no se contempla en principio la dedicación a tiempo parcial; si bien se respetará los aspectos contemplados en la normativa de permanencia referente a los estudiantes que opten por esta vía

## Relación de competencias y su vinculación a las materias de la titulación

100001	TRANSV. Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)
100002	TRANSV. Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)
100003	TRANSV. Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinarios y en equipos multiculturales)
100004	TRANSV. Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)
100005	TRANSV. Sostenibilidad (capacidad de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito/capacidad de manifestar visiones integradas y sistemáticas)
100006	TRANSV. Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)
121071	TRANSV. Comprensión de la valía y de las limitaciones del método científico.
120921	TRANSV. 2. Capacitación para actuar de acuerdo con la metodología científica con respecto a la definición de problemas, la formulación de hipótesis, la selección de la estrategia y la metodología experimental, la obtención, evaluación e interpretación de los resultados, y la elaboración de conclusiones.
121015	TRANSV. 3. Comprensión de los riesgos del trabajo en laboratorio y de las medidas necesarias para su prevención.
121016	TRANSV. 4. Desarrollo de habilidades técnicas. Habilidad para utilizar el ordenador con los programas informáticos más habituales. Capacidad de ordenación y estructuración del tiempo de trabajo.
121138	ESPECIF. El alumnado tiene que ser capaz de conocer la historia de las enfermedades y la evolución de su tratamiento. Asimismo, debe poseer los fundamentos y las habilidades operativas de la metodología epidemiológica.
121072	ESPECIF. El alumnado tiene que conocer los fundamentos biológicos, psicológicos y sociales de la personalidad y la conducta, y, además, debe ser capaz de utilizar los recursos relativos a la comunicación y a la capacidad de explicarse oralmente y por escrito. Asimismo, el alumnado debe reconocer los factores psicológicos o conductuales presentes en el desencadenamiento y el mantenimiento de una enfermedad.
121139	ESPECIF. El alumnado tiene que conocer los elementos básicos y ser capaz de utilizar los métodos estadísticos descriptivos e inferenciales aplicados a las ciencias biomédicas.
121141	ESPECIF. El alumnado tiene que adquirir habilidades informáticas con el fin de garantizar una actualización profesional permanente.
121142	ESPECIF. El alumnado tiene que adquirir conocimientos básicos sobre los fundamentos físicos de las técnicas utilizadas para la formación de imágenes en el campo biomédico. Además, tiene que profundizar en los conocimientos sobre la interacción molecular de las radiaciones ionizantes y no ionizantes con los materiales biológicos.
121143	ESPECIF. El alumnado debe conocer y aplicar los conceptos y las leyes de la física en el estudio de los procesos biológicos y de las funciones del organismo humano. El alumnado tiene que conocer los fenómenos y mecanismos físicos a nivel atómico, molecular, celular y orgánico que intervienen en los estados de salud y enfermedad.
121144	ESPECIF. El alumnado tiene que conocer la composición y estructura de los elementos, sus propiedades y cómo pueden interaccionar en la formación de moléculas. Tiene que conocer la nomenclatura y características de los compuestos inorgánicos y orgánicos de la materia viva. El alumnado tiene que conocer los principales tipos de reacciones.
121145	ESPECIF. El alumnado tiene que conocer las bases de la herencia, los genes, las mutaciones, los patrones de herencia y los factores que las regulan. El alumnado tiene que reconocer y saber clasificar las anomalías genéticas y saber cuál es el método para diagnosticar los síndromes más comunes. También tiene que saber utilizar las técnicas básicas asociadas a un laboratorio genético.
121146	ESPECIF. El alumnado tiene que conocer los conceptos y el lenguaje bioquímicos, aprender a utilizar el enfoque bioquímico en el estudio de las funciones celulares y del organismo. Es necesario que sepa utilizar las técnicas básicas de un laboratorio bioquímico.
121147	ESPECIF. El alumnado tiene que saber describir la célula e identificar los diversos orgánulos celulares, así como establecer las relaciones entre las estructuras intracelulares y las funciones que realizan. El alumnado tiene que conocer las técnicas de estudio de la ultraestructura y el fraccionamiento celular, los cultivos celulares y las técnicas microscópicas básicas y sus aplicaciones.
121148	ESPECIF. El alumnado tiene que conocer las bases moleculares de los mecanismos de transmisión, recombinación y protección de la información genética, la estructura de los genes y sus mecanismos de expresión. Tiene que ser capaz, asimismo, de utilizar las técnicas básicas de la manipulación de los ácidos nucleicos. El alumnado tiene que conocer los mecanismos moleculares responsables de la proliferación y diferenciación celular, el ciclo celular y la migración celular. El alumnado debe conocer los fenómenos de comunicación celular y las bases moleculares de las vías de transducción de señales.
121149	ESPECIF. El alumnado tiene que conocer y saber distinguir las etapas del desarrollo embrionario.
121150	ESPECIF. El alumnado tiene que conocer los elementos del sistema inmunitario, las bases moleculares y celulares de la respuesta inmunitaria y su regulación. También tiene que saber desarrollar las técnicas de estudio básico inmunológico.
121151	ESPECIF. El alumnado tiene que conocer los aspectos básicos de la morfología de los microorganismos, sus capacidades funcionales, los mecanismos genéticos básicos que operan en el mundo microbiano, la base genética de la diversidad microbiana y de la patogenicidad y virulencia de los microorganismos. Tiene que saber desarrollar métodos de control de los microorganismos. Tiene que saber desarrollar las técnicas de estudio básico microbiológico.
121152	ESPECIF. El alumnado tiene que conocer la estructura y organización del cuerpo humano. Además, tiene que conocer las relaciones anatómicas entre los diferentes órganos y sistemas.
121153	ESPECIF. El alumnado tiene que conocer las características morfológicas de los diferentes tejidos y establecer relaciones con la anatomía, la biología celular y la función. Tiene que conocer la estructura microscópica de las diferentes células y tejidos. El alumnado tiene que saber desarrollar las técnicas histológicas básicas.

- 121154 ESPECIF. El alumnado tiene que conocer los principales procesos asociados a la nutrición y el metabolismo humano y su regulación en las diferentes etapas de la vida. Las bases de las funciones homeostáticas del sistema endocrino. El control del hambre.
- 121155 ESPECIF. El alumnado tiene que conocer la función normal de los diferentes aparatos y sistemas, sus mecanismos homeostáticos y de regulación, y comprender las bases de la adaptación al entorno.
- 121156 ESPECIF. El alumnado tiene que conocer los aspectos estructurales y funcionales de los mecanismos que rigen el funcionamiento del sistema nervioso central y periférico.
- 121170 ESPECIF. El alumnado tiene que conocer el concepto y características generales de la enfermedad, sus mecanismos de difusión y su estructura dinámica, los conceptos de trastorno funcional orgánico y los aspectos personales y constitucionales de la reacción morbosa.
- 121171 ESPECIF. El alumnado tiene que conocer las causas y mecanismos por los cuales se desarrolla la enfermedad.
- 121172 ESPECIF. El alumnado tiene que conocer las alteraciones de la estructura macroscópica y microscópica de los diferentes tipos de células y tejidos, y la relación con su función.
- 121173 ESPECIF. El alumnado tiene que saber cómo se tienen que obtener las muestras para los estudios citológicos y anatomopatológicos más habituales y cómo conservarlas adecuadamente, Conocer los conceptos básicos del examen anatomopatológico. El alumnado tiene que saber desarrollar las técnicas de estudio básico patológico
- 121174 ESPECIF. El alumnado debe conocer la etiología y la fisiopatología de las enfermedades más importantes de los diversos sistemas y aparatos.
- 121175 ESPECIF. En las diferentes patologías el alumnado tiene que saber identificar los factores genéticos, metabólicos, tóxicos, infecciosos, autoinmunitarios, cancerígenos y de otro tipo.
- 121176 ESPECIF. El alumnado tiene que saber aplicar los métodos de laboratorio que estén establecidos para el diagnóstico, el tratamiento, la prevención y la investigación de la enfermedad.
- 121177 ESPECIF. El alumnado tiene que saber cómo obtener y procesar una muestra biológica, así como conocer aquellos factores capaces de alterar de forma falsa sus resultados para evitar que se facilite una interpretación equivocada de los mismos.
- 121178 ESPECIF. El alumnado tiene que conocer los conceptos básicos de la farmacodinámica y la farmacocinética, saber cuáles son los principales grupos de fármacos, y conocer sus propiedades, su estructura química y su mecanismo de acción, los receptores, las bases de las interacciones y las reacciones adversas.
- 121274 ESPECIF. El alumnado tiene que conocer y saber utilizar los métodos de investigación utilizados en la investigación y desarrollo de nuevos fármacos. La farmacogenética y la farmacogenómica. Tiene que conocer la metodología e indicaciones de la terapia celular, la medicina regenerativa y la terapia génica.
- 121179 ESPECIF. El alumnado tiene que conocer los principios que rigen la interacción de los tóxicos con el organismo.
- 121180 ESPECIF. El alumnado tiene que conocer los factores de riesgo prioritarios en la comunidad, desarrollar las estrategias de control y prevención de las enfermedades transmisibles, y de las enfermedades crónicas y degenerativas.
- 121275 ESPECIF. El alumno tiene que conocer los fundamentos de la ética médica.

## Tipo de materia: Formación Básica

COMPETENCIAS	Estadística	Física	Bioquímica	Biología	Anatomía Humana	Psicología	Fisiología
TRANSV. 100001							
TRANSV. 100002							
TRANSV. 100003							
TRANSV. 100004							
TRANSV. 100005							
TRANSV. 100006							
TRANSV. 121071							
TRANSV. 120921							
TRANSV. 121015							
TRANSV. 121016							
ESPECIF. 121138							
ESPECIF. 121072							
ESPECIF. 121139							
ESPECIF. 121141							
ESPECIF. 121142							
ESPECIF. 121143							
ESPECIF. 121144							
ESPECIF. 121145							
ESPECIF. 121146							
ESPECIF. 121147							
ESPECIF. 121148							
ESPECIF. 121149							
ESPECIF. 121150							
ESPECIF. 121151							
ESPECIF. 121152							
ESPECIF. 121153							
ESPECIF. 121154							
ESPECIF. 121155							
ESPECIF. 121156							
ESPECIF. 121170							
ESPECIF. 121171							
ESPECIF. 121172							
ESPECIF. 121173							
ESPECIF. 121174							
ESPECIF. 121175							
ESPECIF. 121176							
ESPECIF. 121177							
ESPECIF. 121178							
ESPECIF. 121274							
ESPECIF. 121179							
ESPECIF. 121180							
ESPECIF. 121275							



## Tipo de materia: Optativa

COMPETENCIAS	OPTATIVAS
TRANSV. 100001	
TRANSV. 100002	
TRANSV. 100003	
TRANSV. 100004	
TRANSV. 100005	
TRANSV. 100006	
TRANSV. 121071	
TRANSV. 120921	
TRANSV. 121015	
TRANSV. 121016	
ESPECIF. 121138	
ESPECIF. 121072	
ESPECIF. 121139	
ESPECIF. 121141	
ESPECIF. 121142	
ESPECIF. 121143	
ESPECIF. 121144	
ESPECIF. 121145	
ESPECIF. 121146	
ESPECIF. 121147	
ESPECIF. 121148	
ESPECIF. 121149	
ESPECIF. 121150	
ESPECIF. 121151	
ESPECIF. 121152	
ESPECIF. 121153	
ESPECIF. 121154	
ESPECIF. 121155	
ESPECIF. 121156	
ESPECIF. 121170	
ESPECIF. 121171	
ESPECIF. 121172	
ESPECIF. 121173	
ESPECIF. 121174	
ESPECIF. 121175	
ESPECIF. 121176	
ESPECIF. 121177	
ESPECIF. 121178	
ESPECIF. 121274	
ESPECIF. 121179	
ESPECIF. 121180	
ESPECIF. 121275	

## Tipo de materia: Trabajo de Fin de Grado

COMPETENCIAS	Trabajo fin de grado
TRANSV. 100001	
TRANSV. 100002	
TRANSV. 100003	
TRANSV. 100004	
TRANSV. 100005	
TRANSV. 100006	
TRANSV. 121071	
TRANSV. 120921	
TRANSV. 121015	
TRANSV. 121016	
ESPECIF. 121138	
ESPECIF. 121072	
ESPECIF. 121139	
ESPECIF. 121141	
ESPECIF. 121142	
ESPECIF. 121143	
ESPECIF. 121144	
ESPECIF. 121145	
ESPECIF. 121146	
ESPECIF. 121147	
ESPECIF. 121148	
ESPECIF. 121149	
ESPECIF. 121150	
ESPECIF. 121151	
ESPECIF. 121152	
ESPECIF. 121153	
ESPECIF. 121154	
ESPECIF. 121155	
ESPECIF. 121156	
ESPECIF. 121170	
ESPECIF. 121171	
ESPECIF. 121172	
ESPECIF. 121173	
ESPECIF. 121174	
ESPECIF. 121175	
ESPECIF. 121176	
ESPECIF. 121177	
ESPECIF. 121178	
ESPECIF. 121274	
ESPECIF. 121179	
ESPECIF. 121180	
ESPECIF. 121275	

## 5.2 Procedimiento y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

### PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LA MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES DE LA UB

La Universitat de Barcelona (UB) tiene una larga tradición de relación y colaboración con universidades de otros países. Esta colaboración abarca tanto el intercambio y la movilidad de los profesores, de los investigadores y también de los estudiantes, así como la participación en programas universitarios en el marco de las redes y los proyectos de docencia y de investigación internacionales.

En particular en el ámbito europeo, la construcción del espacio europeo de educación superior (EEES) y del espacio europeo de investigación (EER) y también en el ámbito iberoamericano, con la creación del espacio iberoamericano de educación superior (EIES), hace que la relación con el entorno universitario sea imprescindible.

La Universitat de Barcelona está presente de manera proactiva en las redes de universidades europeas, participa en varios grupos de trabajo y tiene la voluntad de insertarse plenamente en el desarrollo de las nuevas propuestas de formación en los ámbitos del grado y del postgrado, así como en las diversas iniciativas vinculadas a la investigación en el marco del séptimo Programa marco de la Unión Europea (UE).

Este objetivo se extiende también a las universidades y a las redes universitarias no europeas que se distinguen por su excelencia, con las que también es prioritaria la cooperación. Un elemento clave por mejorar la calidad de las enseñanzas y de la investigación en la Universitat de Barcelona debe ser el hecho de compartir información y experiencias con las universidades extranjeras y estar presentes en aquellos niveles en los cuales podemos representar y defender mejor nuestros intereses. Para ello, la UB participa activamente en las iniciativas educativas, de investigación y de transferencia de tecnología de alcance mundial.

Además, en el ámbito docente, participa en los principales programas de intercambio y movilidad europeos y ha suscrito convenios bilaterales con universidades de distintas regiones del mundo. Mediante estos programas y estos convenios cerca de 800 estudiantes de la Universidad cursan cada año parte de sus estudios en diferentes universidades extranjeras, mientras que la Universidad de Barcelona recibe anualmente alrededor de unos 1.800 estudiantes procedentes de estas universidades.

Es importante resaltar que la UB cuenta también con diversos centros específicos vinculados estrechamente a esta actividad internacional, entre otros, la Escuela de Idiomas Modernos, el Instituto de Estudios Hispánicos, el Centro de Estudios Canadienses, el Centro de Estudios Australianos, el Observatorio del Tibet y Asia Central o el Instituto Confucio creado recientemente junto con la UAB y Casa Asia.

La gestión de la movilidad de los estudiantes de la UB y en sus centros la podemos resumir en los siguientes aspectos:

- *Programas de movilidad*

Es preciso distinguir entre distintos tipos de programas en función de su carácter propio o externo:

#### a) Programas de movilidad externos:

Programa de Aprendizaje Permanente – ERASMUS: La UB tiene una larga tradición en la movilidad de estudiantes con finalidad de estudios en el marco de la acción ERASMUS (actualmente dentro del Programa de Aprendizaje Permanente de la Comisión Europea), desde el inicio del programa en 1987. El programa ERASMUS permite a los estudiantes de la UB cursar estudios en una universidad de la Unión Europea o país asociado al programa. Tiene dos características fundamentales: una ayuda económica proporcional a la duración en meses de la estancia y el reconocimiento en la UB de los estudios cursados en la universidad europea.

La Universitat de Barcelona tiene intercambio ERASMUS con universidades de 27 países europeos. Cada uno de los centros de la Universidad realiza los acuerdos y convenios de colaboración de intercambio de estudiantes específicos (ver relación de acuerdos y convenios de colaboración suscritos por el Centro en el apartado siguiente)

Programa de Movilidad Grupo de Coimbra: Permite a los estudiantes de la UB cursar estudios en las universidades europeas miembros del Grupo de Coimbra que forman parte de la red de movilidad SNE, en condiciones de matrícula y equivalencia académica similares a las que ofrece el programa ERASMUS .

[http://www.ub.edu/uri/estudiantsUB/convenis\\_generals.htm](http://www.ub.edu/uri/estudiantsUB/convenis_generals.htm)

#### b) Programas de movilidad propios:

Convenios generales: convenios firmados por la UB con universidades extranjeras donde se contempla el intercambio de estudiantes con similares condiciones de matrícula y equivalencia académica que los intercambios ERASMUS o con el establecimiento de condiciones específicas.

[http://www.ub.edu/uri/estudiantsUB/convenis\\_generals.htm](http://www.ub.edu/uri/estudiantsUB/convenis_generals.htm)

Convenios específicos: convenios firmados por la UB con universidades extranjeras, que afectan de manera específica a alguno de

los centros de la UB y que contemplan el intercambio de estudiantes con similares condiciones de matrícula y equivalencia académica que los intercambios ERASMUS o con el establecimiento de condiciones específicas (programas de doble titulación, prácticas, etc.).

[http://www.ub.edu/uri/estudiantsUB/convenis\\_especifics.htm](http://www.ub.edu/uri/estudiantsUB/convenis_especifics.htm)

Por otra parte los estudiantes de la Universitat de Barcelona, de forma individual, también pueden hacer una estancia temporal en una universidad extranjera, al margen de los programas o convenios internacionales suscritos por la Universidad, de acuerdo y según los procedimientos establecidos en nuestra normativa de movilidad.

- *Convocatoria de plazas de convenios bilaterales*

La convocatoria de plazas de movilidad vinculadas a convenios bilaterales firmados por la UB con otras universidades o centros de educación superior extranjeros la realiza el Vicerrectorado competente en materia de Relaciones Internacionales y la gestiona la Oficina de Movilidad y Programas Internacionales (OMPI), junto con los responsables de relaciones internacionales de los centros de la UB.

Anualmente, el responsable de movilidad internacional del Centro o el Vicerrectorado competente en materia de movilidad, dependiendo del tipo de convenio aprueban la convocatoria de plazas de movilidad ajustándose, en su caso, al del modelo aprobado.

La convocatoria se hace pública en la WEB de la Universidad y en las de los Centros.

*Solicitud:*

Las diferentes convocatorias establecen en cada caso el procedimiento de solicitud que requiere cada uno de los programas y que son públicos en la WEB de la Universidad y de los diferentes centros.

*Resolución:*

En función de los criterios de la convocatoria, la comisión creada al efecto o el responsable de movilidad internacional del centro, según el tipo de convocatoria resuelven el proceso de selección de los estudiantes para participar en programas de movilidad internacional.

Esta resolución se hace pública en la WEB de la Universidad y en la de los diferentes centros

*Matrícula:*

Es responsabilidad del estudiante matricular en la secretaría de estudiantes y docencia del centro todas las asignaturas recogidas en el documento de equivalencia académica aprobado por el responsable de movilidad internacional.

*Reconocimiento académico:*

Finalizada la estancia en una universidad o centro de educación superior extranjero, el estudiante tiene que entregar el certificado académico al responsable de movilidad internacional del Centro que junto con el jefe o la jefa de estudios hacen la ratificación automática de las calificaciones obtenidas.

Respecto a los sistemas de apoyo al estudiante, la Oficina de la Universidad responsable de la movilidad internacional (OMPI) se encarga de asesorar a los Centros y los alumnos en movilidad internacional sobre los aspectos generales de los diferentes programas de movilidad. El responsable de movilidad internacional del Centro es quien realiza las acciones de orientación, supervisión y seguimiento de la matrícula en todo momento a los estudiantes.

- *Movilidad internacional: estudiantes extranjeros que hacen una estancia en la UB*

La Universidad de origen hace la preselección del alumnado que quiere hacer una estancia en la UB, de acuerdo con los criterios establecidos en el convenio o programas de movilidad. La preselección de la universidad de origen no supone la aceptación automática de estos estudiantes en la UB, que depende de cada Centro.

También pueden hacer una estancia temporal en la UB, al margen de los programas o convenios internacionales suscritos por la UB, los estudiantes de forma individual procedentes de universidades o centros de educación superior extranjeros que reúnan los requisitos que marca la normativa de movilidad de la UB para este tipo de movilidad.

El vicerrectorado competente en materia de política internacional establece los plazos para aceptar y resolver las solicitudes de movilidad internacional que formulen los estudiantes procedentes de universidades o centros de educación superior extranjeros.

El responsable de movilidad internacional del Centro resuelve las solicitudes de los estudiantes procedentes de universidades o centros de educación superior extranjeros de acuerdo con los criterios establecidos en los programas o convenios de movilidad internacional o si son por solicitud individuales según los criterios de movilidad que marca la UB y el propio centro en su normativa.

El responsable de movilidad internacional del Centro se encarga de la orientación, la supervisión y el seguimiento de la matrícula de los estudiantes procedentes de universidades o centros de educación superior extranjeros.

El Centro gestiona la acogida y la matrícula de los estudiantes que provienen de universidades o centros de educación superior extranjeros (fichas de acogida, carnet de estudiante, material informativo...)

Una vez la secretaría de estudiantes y docencia del Centro disponga de las actas calificadas, elabora el certificado y lo firma el secretario del Centro.

Este certificado se envía o entrega al estudiante y a la universidad de origen.

#### PROGRAMA SICUE

La Universitat de Barcelona participa también, desde su creación en el programa de movilidad entre universidades españolas (SICUE) que permite que los estudiantes puedan hacer una parte de sus estudios en otra universidad española con las máximas garantías de reconocimiento académico.

El procedimiento es un procedimiento centralizado en el Vicerrectorado competente en materia de estudiantes.

La convocatoria se hace pública en la WEB de la Universidad y en la de los Centros y en ella se incluyen la totalidad de plazas disponibles, para cada curso académico, de todas la titulaciones de la Universidad.

En el período establecido para iniciar el proceso de selección, los estudiantes presentan sus solicitudes que son priorizadas por la comisión de selección del programa SICUE.

El vicerrectorado competente en materia de estudiantes adjudica las plazas.

Una vez el estudiante ha sido admitido realiza la matrícula en la secretaría de estudiantes y docencia de su centro, a partir del acuerdo académico firmado por el coordinador SICUE de cada Centro.

Al finalizar su estancia de movilidad, el estudiante entrega al coordinador SICUE del Centro el certificado de los resultados obtenidos que una vez comprobado que coincide con el acuerdo académico autoriza su reconocimiento automático.

Los estudiantes de acogida que hayan obtenido plaza en la Universitat de Barcelona mediante el acuerdo bilateral, están tutorizados por el coordinador SICUE del centro correspondiente.

## Acuerdos y convenios de colaboración activos de intercambio de estudiantes

Uno de los objetivos de la UB ha sido potenciar los intercambios estatales e internacionales de alumnos, y fomentar programas de estudios comunes con otras universidades de Europa y América. Las Facultades participan en el programa Sócrates-Erasmus, que otorga becas al alumnado a fin de favorecer la movilidad de los estudiantes. La Facultad de Medicina tiene los siguientes acuerdos:

Programa SICUE. La Facultad de Medicina de la UB tiene acuerdos de movilidad de su alumnado con todas las facultades de medicina españolas, con una reciprocidad 1 a 1. Este intercambio se inscribe en el seno del programa de movilidad SICUE, desde el primer día de su creación, pero ya mucho antes formaba parte del programa de movilidad Cajal. Éste fue el primer programa de movilidad entre universidades que las facultades de medicina instauraron, antes de que existiera ningún otro programa de movilidad. Por consiguiente, la facultad de medicina de la UB tiene larga experiencia en movilidad de los estudiantes.

En nuestra facultad existe un grupo de alumnos que forman parte de la AECS (Asociación de Estudiantes de Ciencias de la Salud) que tienen una gran capacidad de organización y de ofrecer intercambios (1 a 1) entre diversos servicios de hospitales nacionales y extranjeros en forma, hasta ahora, de actividades contempladas como créditos de libre elección. Esta organización ofrece estos intercambios durante el verano con gran éxito por lo que respecta a la consecución de los objetivos de aprendizaje, a expensas de un gran esfuerzo personal de sus promotores. Esta organización lleva a cabo reuniones anuales en diversos países con el soporte institucional correspondiente, habitualmente de tipo económico. No existen convenios establecidos entre facultades en el marco de este tipo de intercambios, pues la relación se establece habitualmente entre los mismos alumnos y los departamentos universitarios.

#### CONVENIOS DE LA FACULTAD DE MEDICINA CON OTRAS UNIVERSIDADES

##### Movilidad Nacional (SICUE):

Univ. Alcalá, Univ. Autónoma de Madrid, Univ. Cádiz, Univ. Cantabria, Univ. Complutense de Madrid, Univ. Córdoba, Univ. Extremadura, Univ. Granada, Univ. La Laguna, Univ. Las Palmas, Univ. Miguel Hernández d'Elx, Univ. Murcia, Univ. Navarra, Univ. Oviedo, Univ. País Vasco, Univ. Rovira i Virgili, Univ. Salamanca, Univ. Santiago de Compostela, Sevilla, Univ. Valencia, Uni. Valladolid, Univ. Zaragoza.

##### Movilidad Internacional (ERASMUS):

ALEMANIA: Medizinische Universität Zu Lübeck, Philipps - Universität Marburg, Freie Universität Berlin, Universität Leipzig, Technische Universität München, Universität Zu Köln, Friedrich - Alexander - Universität Erlangen ' Nürnberg, Humboldt - Universität Zu Berlin, Medizinische Hochschule Hannover

AUSTRIA: Medizinische Universität Graz,

BÉLGICA: Katholieke Universiteit Leuven, Universite Libre De Bruxelles, Universiteit Gent, Universiteit Antwerpen,

DINAMARCA: Københavns Universitet, Århus Universitet,

FRANCIA: Université Claude Bernard, Lyon I, Université Pierre et Marie Curie (Paris VI), Université de Bretagne Occidentale, Université de Caen Basse-Normandie

GRECIA: Panepistimio Kritis

ITALIA: Università Degli Studi di Pavia, Università degli Studi di Roma 'La Sapienza' (Facoltà di Medicina e Chirurgia I e Facoltà di Medicina e Chirurgia II), Università degli Studi Insubria Varese-Como, Università degli Studi di Parma, Seconda Università degli Studi di Napoli, Università degli Studi di Napoli Federico II, Università di Bologna, Università degli Studi di Cagliari, Università degli Studi di Firenze, Università degli Studi di L'Aquila.

NORUEGA: Universitetet i Oslo

PAÍSES BAJOS: Rijksuniversiteit Leiden, Rijksuniversiteit Groningen

POLONIA: Akademia Medyczna We Wrocławiu, Akademia Medyczna Im. Karola Marcinkowskiego

PORTUGAL: Universidade do Porto, Universidade de Lisboa

REPÚBLICA TXECA: Univerzity Karlovy

SUECIA: Karolinska Institutet

La Facultad de Medicina de la Universitat de Barcelona tiene un convenio activo con las Facultades de Medicina de las Universidades que forman el grup EUROLIFE (<http://www.eurolifenetwork.ki.se/>)(The seven partners: Leiden University Medical Center, University of Edinburgh, Université Louis Pasteur Strasbourg, Universitat de Barcelona, University Medicine Göttingen, Trinity College, Dublin and Karolinska Institutet, Stockholm) para intercambiar estudiantes y profesores.

## • Convocatorias o programas de ayuda a la movilidad financiados por las universidades o centros participantes

Además de las ayudas ERASMUS y SICUE, los estudiantes de la Universitat de Barcelona pueden disfrutar de otras ayudas:

<http://www.ub.edu/uri/estudiantsUB/estUB.htm>

### UNIVERSIDAD

- Ayudas para participar en programas de movilidad internacional para estudiantes de los centros de la Universitat de Barcelona

Son ayudas que concede la misma Universidad Barcelona para completar la ayuda de las becas ERASMUS y otros programas de movilidad con universidades extranjeras.

- Ayudas del Programa de becas internacionales Bancaja y Banco Santander para estudiantes de los centros de la Universitat de Barcelona

Son ayudas de viaje a estudiantes de la Universidad que hayan sido seleccionados para hacer una estancia en otra universidad dentro el programa ERASMUS, el del Grupo de Coimbra y los programas de movilidad con universidades extranjeras.

### GENERALITAT

- Ayudas de la Agencia de Gestión de Ayudas Universitarias y de Investigación (AGAUR) de la Generalitat de Catalunya

La Generalitat de Catalunya, por la vía de su agencia AGAUR, convoca cada año uno programa de ayudas para contribuir a los gastos que comporta la realización de estudios a otros países para los estudiantes participantes en programas de movilidad internacional.

- Ayuda complementaria en concepto de residencia dentro la beca general y de movilidad del Ministerio de Educación y Ciencia

Son ayudas de la Generalitat de Cataluña para los estudiantes que tienen derecho a disfrutar de la beca general o de movilidad del Ministerio de Educación y Ciencia. Además, pueden solicitar una ayuda complementaria en concepto de residencia por el hecho de estudiar en una universidad extranjera lejos del domicilio habitual.

### Otros tipos de ayudas económicas puntuales

Son ayudas para los estudiantes de la Universitat de Barcelona que cumplan los requisitos específicos de las entidades que los conceden como por ejemplo las de la Consejería de Educación y Cultura del Gobierno de las Islas Baleares.

## • En el caso de títulos conjuntos, justificación de la adecuación de las acciones de movilidad a los objetivos del título

No ha lugar

## 5.3 Descripción detallada de las materias de que consta el plan de estudios

### Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación

De acuerdo con lo indicado en el punto 5.1, el plan de estudios se estructura en materias.

Consideramos la materia como la unidad de estructuración del plan de estudios, que agrupa la especificación de la competencias, los resultados del aprendizaje, las asignaturas que de forma orientativa forman parte de la materia, la metodología y los sistemas de evaluación.

A efectos de programación, desarrollo y evaluación docente, cada materia se desagrega en asignaturas, que tendrán todas ellas asociado un plan docente, que es el documento básico de referencia para el estudiante durante un curso académico.

Dichos planes docentes están regulados por las “Normas reguladoras de los planes docentes de las asignaturas para las enseñanzas de la Universidad de Barcelona según las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior” aprobadas por Consejo de gobierno del 6 de julio de 2006:

([http://www.ub.es/comint/projdocent/docs/normes\\_reguladores.pdf](http://www.ub.es/comint/projdocent/docs/normes_reguladores.pdf)).

#### A - Actividades formativas

En la Universitat de Barcelona se han definido, a efectos de planificación, las siguientes tipologías de actividades formativas susceptibles de ser utilizadas en cada una de las materias de acuerdo con sus características y especificidades.

1. Magistral
2. Seminario teórico-práctico
3. Prácticas con ordenador
4. Prácticas de problemas
5. Prácticas de laboratorio
6. Prácticas clínicas
7. Prácticas externas
8. Otras prácticas
9. Taller experimental
10. Salidas de campo
11. Trabajo tutelado
12. Trabajo autónomo

Cada tipología de actividades formativas tiene asociada una dimensión de grupo y un determinado tipo de presencialidad.

#### B - Metodologías de enseñanza – aprendizaje específico de las materias

Se dispone de un amplio abanico de distintas metodologías susceptibles de ser aplicadas en las distintas actividades formativas de acuerdo con los planes docentes que se desarrollaran.

Indicamos de forma general los más relevantes. A nivel de cada materia se visualizan los que se consideran más prioritarios.

- Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.

- Coloquios: Los coloquios consisten en actividades de intercambio de opiniones entre el alumnado bajo la dirección del profesorado.

- Clases expositivas: En las clases expositivas uno o más estudiantes presentan de forma oral un tema o trabajo, preparado previamente, delante del resto de compañeros del grupo. En ocasiones puede resultar interesante una presentación escrita previa.

- Conferencias: Exposición pública sobre un tema de carácter científico, técnico o cultural llevada a cabo por una persona experta

- Debate dirigido: Técnica de dinámica de grupos que tiene el objetivo de promover la expresión y la comprensión oral en una conversación colectiva en la cual el tema puede ser preparado, pero no el desarrollo de las intervenciones.

- Rueda de intervenciones: Actividad en la cual los estudiantes tienen que intervenir (informar, opinar, etc.), de manera que todos puedan participar.

- Seminario: Técnica de dinámica de grupos que consiste en unas sesiones de trabajo de un grupo más bien reducido que investiga un tema mediante el diálogo y la discusión, bajo la dirección de un profesor o un experto. Se pueden hacer seminarios para profundizar sobre temas monográficos, a partir de la información proporcionada previamente por el profesorado. Otra posibilidad es aportar a las

sesiones de puesta en común los resultados o los criterios personales obtenidos después de determinadas lecturas.

- Mesa redonda: Técnica de dinámica de grupos en que diversos ponentes o conferenciantes exponen sucesivamente sus ideas en condiciones de igualdad, moderados por un profesor.
- Trabajo en grupo: Actividad de aprendizaje que se tiene que hacer mediante la colaboración entre los miembros de un grupo.
- Trabajo escrito: Actividad consistente en la presentación de un documento escrito.
- Actividades de aplicación: Con las actividades de aplicación se consigue contextualizar el aprendizaje teórico a través de su aplicación a un hecho, suceso, situación, dato o fenómeno concreto, seleccionado para que facilite el aprendizaje.
- Aprendizaje basado en problemas: Se utiliza el aprendizaje basado en problemas como método de promover el aprendizaje a partir de problemas seleccionados de la vida real. Es necesario que cada alumno identifique y analice el problema, formule interrogantes para convertirlos en objetivos de aprendizaje, busque información para darle respuesta e interaccione, socializando así este conocimiento. Este tipo de metodología permite adquirir conocimientos conceptuales y desarrollar habilidades y actitudes de manera que se convierte en una estrategia especialmente interesante para alcanzar competencias.
- Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.
- Realización carpeta aprendizaje: La realización de una carpeta de aprendizaje del estudiante permite recoger los esfuerzos del alumnado y los resultados del proceso de aprendizaje, incorporando trabajos elaborados por el estudiante.
- Laboratorio de problemas: El laboratorio de problemas se organiza con grupos reducidos en los que el alumnado resuelve problemas con la ayuda y orientación de un profesor o profesora.
- Ejercicios prácticos: la actividad basada en los ejercicios prácticos consiste en la formulación, análisis, resolución o debate de un problema relacionado con la temática de la asignatura. Dicha actividad tiene como objetivo el aprendizaje mediante la práctica de conocimientos o habilidades programados.
- Búsqueda de información: La búsqueda de información, organizada como búsqueda de información de manera activa por parte del alumnado, permite la adquisición de conocimientos de forma directa pero también la adquisición de habilidades y actitudes relacionadas con la obtención de información.
- Contraste de expectativas: La actividad de contraste de expectativas, organizada al principio de un proceso o secuencia formativa para explicitar intenciones, prejuicios y expectativas, permite ajustar dichas expectativas a la realidad evitar disfunciones y conflictos futuros.
- Elaboración de proyectos: Metodología de enseñanza activa que promueve el aprendizaje a partir de la realización de un proyecto: idea, diseño, planificación, desarrollo y evaluación del proyecto.
- Estudio de casos: Método utilizado para estudiar un individuo, una institución, un problema, etc. de manera contextual y detallada (hay que desarrollar procesos de análisis). También es una técnica de simulación en que hay que tomar una decisión respecto de un problema (se presenta un caso con un conflicto que hay que resolver: hay que desarrollar estrategias de resolución de conflictos).
- Simulación: Actividad en que, ante un caso o un problema, cada estudiante o cada grupo tiene asignado un rol o papel según la cual tiene que intervenir en el desarrollo de la situación.
- Simulación clínica: Técnica que evoca o replica los aspectos fundamentales de la realidad clínica de forma interactiva pero sin pacientes reales.
- Visita: Actividad de un grupo de estudiantes, dirigida por el profesorado, que consiste en ir a ver un determinado lugar para obtener información directa que favorezca el proceso de aprendizaje.
- Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.

## Sistemas de evaluación de la titulación

Son objeto de evaluación, los aprendizajes que haya llevado a cabo el estudiante, que le aporten conocimientos, habilidades y actitudes que correspondan a los objetivos y a los contenidos o temas especificados en los planes docentes de cada asignatura.

De forma general los instrumentos susceptibles de ser utilizados para el proceso de evaluación son los siguientes:

1. Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento...), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase...), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas...
2. Pruebas orales: entrevistas o exámenes, puestas en común, exposiciones...
3. Instrumentos basados en la observación: listados de control, escalas de estimación, registros...
4. Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossieres, proyectos, carpeta de aprendizaje...

5. Simulaciones

6. Instrumentos de co-evaluación.

En cada materia se especifica, en función de los resultados de aprendizaje, los instrumentos susceptibles de ser utilizados para el proceso de evaluación.

Por lo que se refiere al sistema de calificaciones y según el RD 1125/2003, el nivel de aprendizaje conseguido por los estudiantes se expresará con calificaciones numéricas.

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> Estadística	<b>Créditos ECTS</b> 6
--	------------------------

<b>Tipo:</b> Formación Básica	<b>Carácter:</b> Obligatoria
-------------------------------	------------------------------

**Duración y ubicación temporal:** 1 curso Primer Semestre

**COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA**

Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinarios y en equipos multiculturales)

2. Capacitación para actuar de acuerdo con la metodología científica con respecto a la definición de problemas, la formulación de hipótesis, la selección de la estrategia y la metodología experimental, la obtención, evaluación e interpretación de los resultados, y la elaboración de conclusiones.

El alumnado tiene que conocer los elementos básicos y ser capaz de utilizar los métodos estadísticos descriptivos e inferenciales aplicados a las ciencias biomédicas.

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

- Reconocer la escala de medida de los diferentes tipos de datos recogidos en la actividad médica.
- Aprender a planificar la recogida de datos. Calcular e interpretar medidas de tendencia central, de dispersión y posición relativa adecuadas a la escala de medida.
- Utilizar representaciones gráficas para presentar y examinar los datos. Interpretar el histograma de frecuencias como distribución empírica de los valores de una variable en una población.
- Reconocer y describir experiencias aleatorias. Listar todos los posibles resultados asociados a una experiencia (espacio muestral). Valorar expresiones lingüísticas de probabilidad.
- Definir y calcular la probabilidad de un suceso elemental asociado a una experiencia aleatoria sin información previa o condicionado a otro suceso.
- Calcular la probabilidad de sucesos compuestos mediante la aplicación de las reglas de adición y multiplicación.
- Interpretar el diagnóstico médico como un proceso de decisión probabilístico. Aplicar el concepto de probabilidad condicionada al cálculo de sensibilidad y especificidad.
- Definir una variable aleatoria para la ley de distribución. Distinguir entre la función de probabilidad (o densidad de probabilidad) y la función de distribución.
- Definir parámetro estadístico, estimador y estimación. Utilizar los estadísticos descriptivos como estimadores de los parámetros de la distribución de una variable.
- Constatar que un estadístico muestral (proporción, media o varianza) es una variable aleatoria construyendo su distribución muestral en una situación concreta. Diferenciar entre la desviación típica de la variable estudiada y la del estadístico muestral (error estándar).
- Obtener estimaciones puntuales y por intervalo de una proporción, una media y una varianza. Interpretar resultados expresados como límites de confianza.
- Calcular la medida muestral mínima para obtener estimaciones de parámetros poblacionales (media y proporción) con una precisión y confianza determinadas, e interpretar el efecto en la inferencia final.
- Identificar y formular la hipótesis nula y la alternativa de una prueba de contrastación.
- Reconocer el tipo de riesgo asociado a una decisión estadística. Definir la magnitud y delimitar la región crítica.
- Seleccionar el estadístico de la prueba adecuado al tipo de hipótesis y de variables para llegar a una decisión estadística.
- Entender el grado de significación (P) como una probabilidad condicionada a la H0, y aproximar el valor. Saber tomar decisiones estadísticas y explicar el significado de expresiones como « $P < 0,01$  » o «se acepta H1 con  $\alpha = 0,05$ ».
- Realizar e interpretar pruebas de conformidad y de homogeneidad de variables con distribuciones binomiales y multinomiales.
- Hacer e interpretar pruebas de homogeneidad, paramétricas y no paramétricas de medias, partiendo tanto de un diseño de datos independientes como aparejados.
- Realizar e interpretar una prueba de homogeneidad de varianzas con un diseño de datos independientes.
- Conocer el concepto de asociación en estadística.
- Calcular los coeficientes que miden el grado de dependencia de dos variables: a) contingencia; b) correlación de Pearson; c) correlación de Spearman. Interpretar los coeficientes como medida de la intensidad de la relación.
- Interpretar la recta de regresión como un modelo de dependencia lineal, identificando las variables dependientes o explicadas e independientes o explicativas.
- Utilizar el modelo estadístico estimado como mecanismo de predicción.
- Diferenciar entre el coeficiente de correlación, el coeficiente de regresión (b) y el de determinación.
- Utilizar software estadístico comercial para realizar un análisis estadístico de una base de datos informatizada.
- Identificar los elementos de un contraste de hipótesis en un listado de resultados informáticos.
- Compartir trabajo en equipo y mantener actitudes de respeto y colaboración. Exponer la opinión personal y escuchar y respetar las opiniones de los demás.
- Uso adecuado de la metodología científica con respecto a la definición de problemas, la formulación de hipótesis, la selección de la estrategia y la metodología, la obtención, evaluación e interpretación de los resultados, y la elaboración de conclusiones.

**ASIGNATURAS ORIENTATIVAS**

Bioestadística	6 Créditos ECTS
----------------	-----------------

**REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:**

No hay

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

Teoría	30 Horas	1.2 Créditos ECTS
Prácticas de ordenador	20 Horas	0.8 Créditos ECTS
Trabajo tutelado	15 Horas	0.6 Créditos ECTS
Trabajo autónomo	85 Horas	3.4 Créditos ECTS
<b>TOTAL</b>	<b>150 Horas</b>	<b>6 Créditos ECTS</b>

## **METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:**

Los programas y contenidos, así como los ejercicios y la bibliografía, se llevarán a término utilizando el programa Moodle. Este también permite el mantenimiento de foros abiertos, así como las evaluaciones continuas.

Enseñanza teórica: los fundamentos teóricos se explicarán en un conjunto de sesiones equivalentes a 30 horas. Las clases teóricas se impartirán en un grupo único.

Enseñanza práctica (20 h): las clases prácticas se realizarán en las aulas de informática entre los cuatro subgrupos de prácticas en los que se dividirá el conjunto de alumnos (60).

Además, los alumnos deberán presentar un trabajo tutelado que se realizará en grupos de 1 a 3 alumnos (tutorías: 15 h).

## **SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:**

La evaluación de la materia se realizará a partir de los siguientes parámetros:

a) Ejercicios continuos y personalizados a resolver durante el curso (20% de la calificación);

b) Pruebas continuas de conocimientos (50% de la calificación) que constarán de:

b1) Un cuestionario de preguntas de elección múltiple (tipo test) con cinco opciones posibles, de las cuales solo una es correcta, sobre aspectos principalmente teóricos.

b2) Ejercicios o problemas que reflejen aspectos prácticos.

c) Trabajo individual o en equipo (30% de la calificación): se evaluará considerando el trabajo desarrollado por el estudiante, la documentación entregada (informes), la capacidad técnica y de expresión oral, y las habilidades y actitudes mostradas durante el semestre.

## **BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

1. Introducción a la bioestadística. Concepto de estadística: descriptiva e inferencial. Variabilidad biológica y azar. Datos biomédicos: tipos y fuentes.

2. Estadística descriptiva: definición y objetivos. Escalas de medida. Tablas de frecuencias. Medidas de tendencia central: moda, mediana y media. Medidas de dispersión: amplitud, varianza, desviación típica y coeficiente de variación. Medidas de forma: asimetría y curtosis. Medidas de posición relativa: cuartiles y percentiles. Representación gráfica de los datos.

3. Probabilidad: experiencia aleatoria. Espacio muestral. Suceso: definición, representación y tipos. Probabilidad de un suceso: definición y cálculo. Probabilidad condicionada: definición y cálculo. Dependencia entre sucesos. Reglas de adición y multiplicación. Teorema de Bayes. Aplicaciones en el diagnóstico médico: sensibilidad, especificidad y valores predictivos.

4. Distribuciones de probabilidad: variable aleatoria: definición y tipos. Funciones de distribución de probabilidad: definición, tipos y propiedades. Esperanza y varianza de una variable aleatoria. Modelos de distribución discreta y continua. Convergencia de distribuciones. Distribución bivalente.

5. Estimación de parámetros: Población y muestra. Técnicas de muestreo. Parámetro, estimador y estimación. Distribución muestral de un estimador: propiedades. Estimación puntual y estimación por intervalo. Determinación de la medida de una muestra. Estimación del parámetro proporción. Estimación del parámetro media. Estimación del parámetro varianza.

6. Contraste de hipótesis: Planteamiento general de una prueba de hipótesis. Tipo de pruebas de hipótesis: conformidad, homogeneidad e independencia. Tipos de hipótesis: nula y alternativas. Contrastes unilaterales y bilaterales. Región crítica. Tipos de errores (I y II) y probabilidades asociadas (riesgo  $\alpha$  y riesgo  $\beta$ ). Potencia. Nivel y grado de significación.

7. Pruebas de conformidad: Pruebas de conformidad de una distribución: binomial, multinomial y normal. Pruebas de conformidad de parámetros: proporción, media y varianza.

8. Pruebas de homogeneidad: Pruebas de homogeneidad de proporciones: datos independientes y datos aparejados. Pruebas de homogeneidad de varianzas. Pruebas de homogeneidad, paramétricas y no paramétricas, de dos medias.

9. Pruebas de independencia.

## **OBSERVACIONES:**

El objetivo de la materia es familiarizar al estudiante con las técnicas estadísticas esenciales dentro de los diferentes ámbitos de la Medicina fomentar el trabajo en equipo, la capacidad de análisis y el razonamiento del alumno; por este motivo, se hace más hincapié en las premisas y condiciones que en las fórmulas de resolución.

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> Física	<b>Créditos ECTS</b> 6
---	------------------------

<b>Tipo:</b> Formación Básica	<b>Carácter:</b> Obligatoria
-------------------------------	------------------------------

**Duración y ubicación temporal:** 1 curso Primer Semestre

**COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA**

Comprensión de la valía y de las limitaciones del método científico.

2. Capacitación para actuar de acuerdo con la metodología científica con respecto a la definición de problemas, la formulación de hipótesis, la selección de la estrategia y la metodología experimental, la obtención, evaluación e interpretación de los resultados, y la elaboración de conclusiones.

4. Desarrollo de habilidades técnicas. Habilidad para utilizar el ordenador con los programas informáticos más habituales. Capacidad de ordenación y estructuración del tiempo de trabajo.

El alumnado tiene que adquirir conocimientos básicos sobre los fundamentos físicos de las técnicas utilizadas para la formación de imágenes en el campo biomédico. Además, tiene que profundizar en los conocimientos sobre la interacción molecular de las radiaciones ionizantes y no ionizantes con los materiales biológicos.

El alumnado debe conocer y aplicar los conceptos y las leyes de la física en el estudio de los procesos biológicos y de las funciones del organismo humano. El alumnado tiene que conocer los fenómenos y mecanismos físicos a nivel atómico, molecular, celular y orgánico que intervienen en los estados de salud y enfermedad.

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

- Relacionar la estructura molecular con sus características polares.
- Describir las propiedades del agua como disolvente.
- Explicar la importancia biológica de las interacciones débiles.
- Describir los fenómenos de interfase y la formación de estructuras estables de moléculas.
- Cuantificar la tensión superficial y explicar el efecto de los surfactantes.
- Interpretar el fenómeno de la desintegración nuclear y aplicar la ley de desintegración radiactiva.
- Describir la interacción de las radiaciones ionizantes corpusculares y electromagnéticas con la materia.
- Describir el principio de funcionamiento de un tubo de rayos X.
- Describir las bases físicas de las técnicas de formación de imágenes por emisión y por atenuación de radiaciones ionizantes.
- Explicar los principios de detección y las diferentes unidades de medida de las radiaciones ionizantes.
- Caracterizar termodinámicamente los sistemas y los procesos biológicos.
- Cuantificar el balance energético de los procesos biológicos y del metabolismo humano.
- Aplicar el segundo principio de la termodinámica a los sistemas biológicos.
- Relacionar el estado de equilibrio de un sistema con los cambios de energía libre.
- Justificar la necesidad del acoplamiento de procesos exergónicos y endergónicos en los sistemas biológicos.
- Explicar los procesos de difusión a través de membranas.
- Describir los procesos de transporte de agua a través de membranas.
- Explicar los procesos de transporte de iones en un gradiente de potencial eléctrico.
- Describir y explicar la solubilidad de un gas en un líquido y el transporte de gas a través de una membrana.
- Explicar los mecanismos moleculares de transporte a través de membranas y esquematizar los diferentes tipos de transporte.
- Interpretar el fenómeno de aparición de potenciales de difusión y describir el utillaje necesario para poder realizar su grabación y cuantificación.
- Describir los mecanismos de generación del potencial de membrana.
- Describir el potencial de acción y relacionarlo con las modificaciones de la conductancia iónica.
- Explicar los mecanismos de conducción del impulso nervioso al axón.
- Demostrar la comprensión sobre cuáles son los cambios físicos que se producen durante la contracción muscular.

- Demostrar la comprensión de los principios de la energética muscular.
- Describir la efectividad de la fuerza muscular para producir rotación mediante el movimiento.
- Calcular el valor de las fuerzas musculares y de ligadura en las articulaciones.
- Caracterizar las propiedades mecánicas de los tejidos y de las cavidades.
- Describir los mecanismos de fractura ósea por compresión, tracción, flexión y rotación.
- Explicar la valía y las limitaciones del método científico.
- Actuar según la metodología científica en relación con la definición de problemas, la formulación de hipótesis, la selección de la estrategia y la metodología experimental, la obtención, evaluación e interpretación de los resultados, y la elaboración de conclusiones.
- Utilizar el ordenador con los programas informáticos más habituales.

### ASIGNATURAS ORIENTATIVAS

Biofísica	6 Créditos ECTS
-----------	-----------------

### REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:

No hay.

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

Teoría	30 Horas	1.2 Créditos ECTS
Prácticas de laboratorio	10 Horas	0.4 Créditos ECTS
Prácticas de problemas	10 Horas	0.4 Créditos ECTS
Trabajo tutelado	15 Horas	0.6 Créditos ECTS
Trabajo autónomo	85 Horas	3.4 Créditos ECTS
<b>TOTAL</b>	<b>150 Horas</b>	<b>6 Créditos ECTS</b>

### METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

Los programas y contenidos, así como los ejercicios y la bibliografía, se llevarán a término utilizando el programa Moodle. Este también permite el mantenimiento de foros abiertos, así como las evaluaciones continuas.

Enseñanza teórica: los fundamentos teóricos se explicarán en un conjunto de sesiones equivalentes a 30 horas. Las clases teóricas se impartirán en un grupo único. Se estimulará el uso de libros de texto y se propondrán temas específicos del temario para revisarlos con libros de consulta, revistas o vía web.

Enseñanza práctica (10 h): las clases prácticas se realizarán en los laboratorios de prácticas entre los cuatro subgrupos en los que se dividirá el conjunto de alumnos (60). También se realizarán prácticas de problemas (10 h).

Los alumnos tendrán tutorías con el profesor correspondiente (15 h).

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

La evaluación de la materia se realizará a partir de los siguientes parámetros:

- Ejercicios continuos y personalizados a resolver durante el curso (20% de la calificación);
- Pruebas continuas de conocimientos (80% de la calificación) que constarán de:
  - Un cuestionario de preguntas de elección múltiple (tipo test) con cinco opciones posibles sobre aspectos principalmente teóricos.
  - Ejercicios de cálculo o problemas que reflejen los aspectos prácticos.

### BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

1) **Interacciones moleculares.** Interacción iónica. Dipolos eléctricos. Interacciones de Van der Waals. Puente de hidrógeno. Interacciones hidrofóbicas. Energética de las interacciones moleculares. Disoluciones y fenómenos de interfase. Fuerzas y energía electrostática en líquidos dieléctricos. Solubilidad de sustancias iónicas en solventes dieléctricos. El agua como medio disolvente. Fenómenos de interfase. Tensión superficial.

#### 2) **Radiofísica.**

Radioactividad. Estructura del núcleo. Núcleos radiactivos. Ley de la desintegración radiactiva. Aplicación de los isótopos radiactivos en medicina. Interacción de las radiaciones corpusculares con la materia. Procesos de colisión y frenado.

Transferencia de energía en el medio irradiado. Principio de funcionamiento de un tubo de rayos X. Modulación del haz de rayos X. Interacción de los fotones con la materia. Efectos fotoeléctrico, Compton y materialización. Atenuación de fotones. Contraste radiográfico. Efectos moleculares y celulares de las radiaciones ionizantes. Principios de detección de las radiaciones ionizantes.

3) **Bioenergética.** Descripción termodinámica de los sistemas y los procesos biológicos. Conservación de la energía. Primer principio de la termodinámica. Entalpía. Balance energético en el metabolismo humano. Mecanismos de disipación de calor en el organismo. Entropía y energía libre. Segundo principio de la termodinámica. Estados estacionarios fuera del equilibrio. Energía libre y criterio de espontaneidad. Energía libre y trabajo. Energía libre y equilibrio. Acoplamiento energético de reacciones exergónicas y endergónicas.

4) **Transporte a través de membranas.** Difusión. Ley de Fick. Permeabilidad. Filtración. Ósmosis. Flujo de iones en un gradiente de potencial eléctrico. Flujo de electrodifusión. Ecuación de Nernst. Transporte de gases a través de una membrana. Presión parcial de un gas en una mezcla de gases. Ley de Dalton. Presión parcial de vapor de agua. Presión parcial de un gas disuelto en un líquido. Solubilidad. Ley de Henry. Difusión de gases en los pulmones.

5) **Propiedades eléctricas de las membranas celulares.** Potencial de membrana. Potenciales de difusión. Equilibrio de Donnan. Permeabilidad iónica y potencial de membrana. Potencial de acción y conducción del impulso eléctrico. Relación corriente-voltaje. Propagación pasiva de los cambios de potencial. Potencial de acción. Conducción del potencial de acción.

6) **Biomecánica.** Biofísica de la contracción muscular. Mecánica de la contracción en el músculo esquelético. Tipos de contracción. Relación fuerza-longitud. Energética muscular. Mecánica musculoesquelética. Equilibrio de fuerzas en las articulaciones. Elasticidad. Resistencia de los huesos ante la tracción/compresión, flexión y torsión. Propiedades mecánicas de los tejidos blandos. Ley de Laplace.

#### **OBSERVACIONES:**

No hay.

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> Bioquímica		<b>Créditos ECTS</b> 12
<b>Tipo:</b> Formación Básica		<b>Carácter:</b> Obligatoria
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 1 curso Primer Semestre / 1 curso Segundo Semestre		
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>		
Comprensión de la valía y de las limitaciones del método científico.		
3. Comprensión de los riesgos del trabajo en laboratorio y de las medidas necesarias para su prevención.		
4. Desarrollo de habilidades técnicas. Habilidad para utilizar el ordenador con los programas informáticos más habituales. Capacidad de ordenación y estructuración del tiempo de trabajo.		
El alumnado tiene que saber aplicar los métodos de laboratorio que estén establecidos para el diagnóstico, el tratamiento, la prevención y la investigación de la enfermedad.		
El alumnado tiene que conocer la composición y estructura de los elementos, sus propiedades y cómo pueden interactuar en la formación de moléculas. Tiene que conocer la nomenclatura y características de los compuestos inorgánicos y orgánicos de la materia viva. El alumnado tiene que conocer los principales tipos de reacciones.		
El alumnado tiene que conocer los conceptos y el lenguaje bioquímicos, aprender a utilizar el enfoque bioquímico en el estudio de las funciones celulares y del organismo. Es necesario que sepa utilizar las técnicas básicas de un laboratorio bioquímico.		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir la estructura, nomenclatura, función y reactividad de los compuestos orgánicos.</li> <li>- Representar y explicar la estructura y las funciones básicas de las biomoléculas.</li> <li>- Utilizar el lenguaje químico y bioquímico.</li> <li>- Comprender el método científico y sus aplicaciones y limitaciones.</li> <li>- Aplicar los métodos de análisis y razonamiento de la bioquímica a la resolución de problemas teóricos y prácticos relacionados con la fisiología y la fisiopatología celular.</li> <li>- Describir las bases teóricas y realizar prácticas de las técnicas bioquímicas.</li> <li>- Realizar un informe escrito sobre las prácticas.</li> <li>- Comprender los riesgos del trabajo en el laboratorio y las medidas de prevención.</li> <li>- Explicar y esquematizar los principios generales de funcionamiento del metabolismo energético celular.</li> <li>- Explicar y esquematizar las vías oxidativas de los monoglúcidos y los ácidos grasos.</li> <li>- Explicar y esquematizar el ciclo oxidativo tricarboxílico, la cadena respiratoria mitocondrial y la síntesis de ATP.</li> <li>- Explicar y esquematizar el metabolismo del oxígeno, la formación de radicales libres y sus consecuencias.</li> <li>- Describir los componentes de las biomembranas, su metabolismo y los procesos de difusión y transporte a través de membranas.</li> <li>- Utilizar los programas informáticos más habituales. Modelos moleculares y simulaciones.</li> <li>- Comprender el valor y las limitaciones del método científico.</li> <li>- Comprensión de los riesgos del trabajo en el laboratorio y de las medidas necesarias para su prevención.</li> </ul>		
<b>ASIGNATURAS ORIENTATIVAS</b>		
<i>Química</i>		6 Créditos ECTS
<i>Bioquímica</i>		6 Créditos ECTS
<b>REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:</b>		
No hay		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<i>Teoría</i>	66 Horas	2.64 Créditos ECTS
<i>Prácticas de laboratorio</i>	25 Horas	1 Créditos ECTS
<i>Prácticas de ordenador</i>	9 Horas	0.36 Créditos ECTS
<i>Trabajo tutelado</i>	30 Horas	1.2 Créditos ECTS
<i>Trabajo autónomo</i>	170 Horas	6.8 Créditos ECTS
<b>TOTAL</b>	<b>300 Horas</b>	<b>12 Créditos ECTS</b>
<b>METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:</b>		

Los programas y contenidos, así como los ejercicios y la bibliografía, se llevarán a término utilizando el programa Moodle. Este también permite el mantenimiento de foros abiertos, así como las evaluaciones continuas.

Enseñanza teórica: los fundamentos teóricos se explicarán en un conjunto de sesiones equivalentes a 66 horas. Las clases teóricas se impartirán en un grupo único. Se desarrollarán todos los contenidos del temario, destacando las bases y los aspectos generales. Se estimulará el uso de libros de texto y se propondrán temas específicos del temario para revisarlos con libros de consulta, revistas o vía web.

Enseñanza práctica (25 h): las clases prácticas se realizarán en los laboratorios de prácticas entre los cuatro subgrupos en los que se dividirá el conjunto de alumnos (60). También se realizarán prácticas en modelos en aulas de informática (9 h).

Los alumnos realizarán tutorías con el profesor correspondiente (30 h).

### **SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:**

Se llevará a cabo una evaluación continua del aprovechamiento por parte del alumno tanto de las clases teóricas como de las prácticas.

Procedimientos de la evaluación:

La evaluación continua de esta materia consistirá en la realización, por parte del alumno, de una serie de controles periódicos a base de cuestiones tipo test, problemas, preguntas breves y comentarios de artículos de investigación relacionados con las clases teóricas y prácticas de la materia. La calificación global de la materia incluye la evaluación del módulo teórico y los informes de prácticas. La calificación se distribuye de la siguiente manera:

- a) Ejercicios continuos teóricos y prácticos a resolver durante el curso (60% de la calificación).
- b) Valoración de las sesiones prácticas: informes y participación (40% de la calificación).

### **BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

- Estructura y reactividad de compuestos orgánicos.
- Características estructurales de los componentes inorgánicos de la materia viva, de los diferentes tipos de moléculas orgánicas simples, de sus derivados y de las unidades estructurales de las biomoléculas complejas.
- Características estructurales de los diferentes tipos de biomoléculas complejas (glúcidos, lípidos, nucleótidos, ácidos nucleicos y proteínas), indicando sus unidades constituyentes, enlaces existentes, conformación y agrupación de subunidades.
- Clasificación y nomenclatura de los diferentes tipos de biomoléculas simples y complejas, según sus características estructurales.
- Funciones biológicas de los componentes inorgánicos y de las biomoléculas simples.
- Bases estructurales de las funciones biológicas de los diferentes tipos de oligoglúcidos y poliglúcidos, lípidos y nucleótidos.
- Bases estructurales de las funciones biológicas de las proteínas.
- Bases estructurales de las funciones de los diferentes tipos de ácidos nucleicos en los procesos de transmisión y expresión de la información genética.
- Bases moleculares de los mecanismos de transmisión, recombinación y protección de la información genética.
- Principios generales de funcionamiento del metabolismo energético celular.
- Vías oxidativas de los monoglúcidos y de los ácidos grasos.
- Vías oxidativas finales mitocondriales: ciclo oxidativo tricarboxílico y cadena respiratoria mitocondrial. Síntesis de ATP.
- Metabolismo del oxígeno, la formación de radicales libres y sus consecuencias.
- Componentes de las biomembranas, procesos de difusión y transporte a través de membranas.
- Bases teóricas de las técnicas de análisis cualitativo y cuantitativo.

- Fundamentos y aplicación de las técnicas de caracterización molecular. Modelos moleculares.

**OBSERVACIONES:**

No hay

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> Biología	<b>Créditos ECTS</b> 12
---	-------------------------

<b>Tipo:</b> Formación Básica	<b>Carácter:</b> Obligatoria
-------------------------------	------------------------------

**Duración y ubicación temporal:** 1 curso Segundo Semestre / 2 curso Segundo Semestre

**COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA**

Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)

3. Comprensión de los riesgos del trabajo en laboratorio y de las medidas necesarias para su prevención.

El alumnado tiene que saber describir la célula e identificar los diversos orgánulos celulares, así como establecer las relaciones entre las estructuras intracelulares y las funciones que realizan. El alumnado tiene que conocer las técnicas de estudio de la ultraestructura y el fraccionamiento celular, los cultivos celulares y las técnicas microscópicas básicas y sus aplicaciones.

El alumnado tiene que conocer y saber distinguir las etapas del desarrollo embrionario.

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

- Saber identificar los diferentes orgánulos celulares.
- Saber establecer relaciones entre las estructuras intracelulares y las funciones que realizan.
- Describir las principales biomoléculas que forman los orgánulos celulares y el citoplasma.
- Relacionar las funciones de los diferentes orgánulos intracelulares.
- Identificar las diferentes etapas del desarrollo embrionario humano y de organismos modelos de estudio de la biología del desarrollo animal
- Describir los principales mecanismos celulares del desarrollo e identificar los elementos genéticos y moleculares que participan en él.
- Describir la embriogénesis de los principales órganos y sistemas.
- Explicar las implicaciones clínicas del desarrollo y los mecanismos que intervienen en sus alteraciones.
- Saber utilizar el material básico de laboratorio de biología celular y conocer el funcionamiento del material más complejo para poder estudiar las células, tanto desde el punto de vista estructural (microscopía óptica, confocal, electrónica, time-lapse, etc.) como desde el punto de vista funcional (actividades enzimáticas, incorporación de marcadores, etc.).
- Indicar las principales etapas históricas y aproximaciones metodológicas en el estudio del desarrollo embrionario y las características de los principales modelos experimentales.
- Identificar estructuras embrionarias en preparaciones, fotografías y esquemas.
- Ordenar secuencias en procesos de desarrollo.
- Identificar las homologías, semblanzas y diferencias entre estructuras y procesos en los modelos de desarrollo estudiados.
- Indicar los derivados de las estructuras embrionarias.
- Valorar críticamente y saber utilizar las tecnologías y las fuentes de información biomédica, con el fin de obtener, organizar, interpretar y comunicar información científica.
- Comprender e interpretar críticamente textos científicos. Conocer los principios del método científico y de la investigación biomédica.
- Comprender los riesgos del trabajo en el laboratorio y las medidas necesarias para su prevención.

**ASIGNATURAS ORIENTATIVAS**

<i>Biología Celular</i>	6 Créditos ECTS
-------------------------	-----------------

<i>Biología del Desarrollo</i>	6 Créditos ECTS
--------------------------------	-----------------

**REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:**

No hay.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

<i>Teoría</i>	60 Horas	2.4 Créditos ECTS
<i>Prácticas de laboratorio</i>	30 Horas	1.2 Créditos ECTS
<i>Teórico-práctica</i>	10 Horas	0.4 Créditos ECTS
<i>Trabajo tutelado</i>	30 Horas	1.2 Créditos ECTS
<i>Trabajo autónomo</i>	170 Horas	6.8 Créditos ECTS
<b>TOTAL</b>	<b>300 Horas</b>	<b>12 Créditos ECTS</b>

**METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:**

Los programas y contenidos, así como los ejercicios y la bibliografía se llevarán a término utilizando el programa Moodle. Este también permite el mantenimiento de foros abiertos, así como las evaluaciones continuas.

Enseñanza teórica: los fundamentos teóricos se explicarán en un conjunto de sesiones equivalentes a 60 horas. Las clases teóricas se impartirán en un grupo único. Se desarrollarán todos los contenidos del temario, destacando las bases y los aspectos generales. Se estimulará el uso de libros de texto y se propondrán temas específicos del temario para revisarlos con libros de consulta, revistas o vía web.

Enseñanza práctica (30 h): las clases prácticas se realizarán en los laboratorios de prácticas entre los cuatro subgrupos en los que se dividirá el conjunto de alumnos (60). También se realizarán prácticas en aulas de informática (10 h).

En esta materia se combinarán las actividades presenciales, incluyendo teoría, prácticas de laboratorio y seminarios de discusión y visualización de preparaciones, y evaluación, con las actividades tuteladas, con prácticas semipresenciales, observación de imágenes de microscopía (30 h).

### **SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:**

a) Ejercicios continuos y personalizados a resolver durante el curso (20%)

b) Pruebas continuas de conocimientos (60%)

b1) Cuestionario de preguntas de elección múltiple (tipo test) con cinco opciones posibles, de las cuales una es correcta, sobre aspectos teóricos y prácticos (40%)

b2) Ejercicios y problemas (20%)

c) Trabajo en equipo (20%): será evaluado considerando el trabajo práctico desarrollado por el grupo de estudiantes, la documentación, la capacidad técnica y de expresión oral, así como las habilidades y actitudes mostradas durante la materia

### **BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

-La célula como unidad estructural y funcional de los sistemas vivos, evolución celular

-Compartimentos intracelulares: distribución intracelular de moléculas y mantenimiento de la estructura celular.

-El citoesqueleto: componentes y funciones.

-Uniones celulares, adhesión intercelular, matriz extracelular.

-El núcleo celular: estructura y funciones.

-Métodos experimentales para el estudio de la célula.

-Modelos animales utilizados por el estudio del desarrollo.

-Las etapas del desarrollo: gametogénesis, fecundación, segmentación, gastrulación y neurulación.

-Fundamentos celulares y moleculares del desarrollo.

-Desarrollo de mamíferos: preparación para el embarazo, gametogénesis; fecundación, segmentación, implantación, formación de las tres capas germinales, desarrollo de las tres capas germinales hasta la cuarta semana de desarrollo. Placenta y anexos embrionarios.

-Embriogénesis de los principales sistemas corporales a partir de la cuarta semana: descripción y genes implicados.

-Trastornos del desarrollo.

### **OBSERVACIONES:**

No hay.

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> Anatomía Humana	<b>Créditos ECTS</b> 6
--	------------------------

<b>Tipo:</b> Formación Básica	<b>Carácter:</b> Obligatoria
-------------------------------	------------------------------

**Duración y ubicación temporal:** 1 curso Segundo Semestre

**COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA**

Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)

4. Desarrollo de habilidades técnicas. Habilidad para utilizar el ordenador con los programas informáticos más habituales. Capacidad de ordenación y estructuración del tiempo de trabajo.

El alumnado tiene que conocer la estructura y organización del cuerpo humano. Además, tiene que conocer las relaciones anatómicas entre los diferentes órganos y sistemas.

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

- Identificar, a partir de disecciones y secciones anatómicas, y técnicas de imagen, las estructuras y regiones de la anatomía humana.
- Describir, a partir de disecciones y secciones anatómicas, y técnicas de imagen, las estructuras y regiones de la anatomía humana del sistema locomotor, nervioso, órganos de los sentidos y aparatos cardiorrespiratorio, digestivo y urogenital.
- Reconocer macroscópicamente las estructuras y regiones de la anatomía humana del sistema nervioso, órganos de los sentidos y aparatos cardiorrespiratorio, digestivo y urogenital.
- Utilizar el lenguaje que permite la orientación y la localización de los diferentes elementos del cuerpo humano, y utilizar correctamente la nomenclatura.
- Relacionar la morfología de los órganos con su estructura y función.
- Interpretar las secciones anatómicas (sagitales, coronales y transversales) y el tipo de estudio de imagen (radiología simple, resonancia, TC, arteriografía).
- Aplicar los conocimientos anatómicos para deducir y comprender el mecanismo de producción de alteraciones clínicas que afecten a los diferentes órganos.
- Utilizar los conocimientos de anatomía para buscar soluciones a problemas científicos o de investigación y diseñar modelos experimentales.
- Utilizar los programas informáticos más habituales.

**ASIGNATURAS ORIENTATIVAS**

<i>Anatomía Humana</i>	6 <i>Créditos ECTS</i>
------------------------	------------------------

**REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:**

No hay.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

<i>Teoría</i>	30 Horas	1.2 <i>Créditos ECTS</i>
<i>Teórico-práctica</i>	5 Horas	0.2 <i>Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	15 Horas	0.6 <i>Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	15 Horas	0.6 <i>Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	85 Horas	3.4 <i>Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>150 Horas</b>	<b>6 <i>Créditos ECTS</i></b>

**METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:**

Los programas y contenidos, así como los ejercicios y la bibliografía, se llevarán a término utilizando el programa Moodle. Este también permite el mantenimiento de foros abiertos, así como las evaluaciones continuas.

Enseñanza teórica: los fundamentos teóricos se explicarán en un conjunto de sesiones equivalentes a 30 horas. Las clases teóricas se impartirán en un grupo único. Se desarrollarán todos los contenidos del temario, destacando las bases y los aspectos generales. Se estimulará el uso de libros de texto y se propondrán temas específicos del temario para revisarlos con libros de consulta, revistas o vía web. Se realizarán seminarios sobre aspectos específicos de la materia (5 h).

Enseñanza práctica (15 h): las clases prácticas se realizarán en los laboratorios de anatomía y disección en los cuatro subgrupos en los que se dividirá el conjunto de alumnos (60). Los alumnos realizarán tutorías personalizadas con el profesor correspondiente (15 h).

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:**

Se llevará a cabo una evaluación continua del aprovechamiento por parte del alumno tanto de las clases teóricas como de las prácticas.

Procedimientos de la evaluación:

La evaluación continua de esta materia consistirá en la realización, por parte del alumno, de una serie de controles periódicos a base de cuestiones tipo test, preguntas breves y comentarios de artículos de investigación relacionados con las clases teóricas y prácticas de la materia.

### **BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

- Importancia de la anatomía. Partes de la anatomía. Métodos de estudio. Posición anatómica. Ejes y planos.
- Anatomía del sistema locomotor: Miembro superior. Cabeza, cuello y tronco. Miembro inferior. Huesos, articulaciones y músculos. Vascularización e inervación.
- Anatomía del aparato cardiorrespiratorio: fosas nasales, laringe, tráquea, bronquios, pulmones y pleura. Corazón, pericardio, mediastino y grandes vasos.
- Anatomía del aparato digestivo: cavidad bucal y glándulas salivales. Órganos branquiogénicos, faringe y esófago.
- Cavidad abdominal: estómago, intestino y recto. Hígado, vías biliares y bazo.
- Anatomía del aparato urinario: riñones, glándula suprarrenal y vías urinarias.
- Anatomía del aparato genital: aparato genital masculino, aparato genital femenino y mamas.

### **NEUROANATOMÍA**

- Introducción y morfogénesis del sistema nervioso.
- Organización del cerebro.
- Organización del tronco del encéfalo y cerebelo.
- Organización de la médula espinal. Vías nerviosas.
- Meninges, líquido cefalorraquídeo y vascularización.
- Sistema nervioso vegetativo.

### **ESTESIOLOGÍA**

- Aparato auditivo.
- Aparato visual.

### **OBSERVACIONES:**

No hay.

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> Psicología	<b>Créditos ECTS</b> 6
<b>Tipo:</b> Formación Básica	<b>Carácter:</b> Obligatoria

**Duración y ubicación temporal:** 1 curso Segundo Semestre

**COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA**

Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinarios y en equipos multiculturales)

Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)

El alumnado tiene que conocer los fundamentos biológicos, psicológicos y sociales de la personalidad y la conducta, y, además, debe ser capaz de utilizar los recursos relativos a la comunicación y a la capacidad de explicarse oralmente y por escrito. Asimismo, el alumnado debe reconocer los factores psicológicos o conductuales presentes en el desencadenamiento y el mantenimiento de una enfermedad.

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

- Aplicar los principios y métodos de la psicología al estudio de la interacción del individuo con su medio social.
- Aplicar los principios y métodos de la psicología al estudio del comportamiento normal, siguiendo un criterio de organización basado en los hábitos y estilos de vida. Aplicar estos conocimientos a la intervención en los ámbitos de la terapéutica y la prevención, del mantenimiento de la salud y la rehabilitación.
- Identificar los factores psicológicos o conductuales presentes en el desencadenamiento y el mantenimiento de una enfermedad. Detectar y evaluar conductas de riesgo: tabaquismo, drogodependencias, sedentarismo, alteraciones alimentarias.
- Distinguir al individuo sano o enfermo como resultado de la interacción de variables psicosociales y de variables estrictamente biológicas. Entender el coste de la enfermedad y de los tratamientos en términos de afectación de los hábitos y la calidad de vida.
- Elaborar estrategias para conseguir información a partir de los pacientes y de los otros profesionales.
- Diseñar programas de intervención que requieran la colaboración con el paciente y la modificación de sus hábitos y estilo de vida.
- Utilizar los recursos relativos a la comunicación, especialmente todo lo que hace referencia a una técnica de entrevista eficaz y a la capacidad de explicarse oralmente y por escrito.
- Colaborar con los demás y contribuir a un proyecto común.

**ASIGNATURAS ORIENTATIVAS**

<i>Psicología</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
-------------------	------------------------

**REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:**

No hay.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

<i>Teoría</i>	<i>30 Horas</i>	<i>1.2 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>20 Horas</i>	<i>0.8 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>85 Horas</i>	<i>3.4 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>150 Horas</b>	<b>6 Créditos ECTS</b>

**METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:**

Los programas y contenidos, así como los ejercicios y bibliografía se llevarán a término utilizando el programa Moodle. Este también permite el mantenimiento de foros abiertos, así como las evaluaciones continuas.

Para el aprendizaje de la materia, el alumno dispone de los siguientes recursos:

1. Explicaciones teóricas (30 h). Las explicaciones no pretenden tratar todos los contenidos objeto de aprendizaje, sino exponer la estructura y la organización y tratar los puntos que, por experiencia, pueden ser fuentes de confusión o de error.
2. Sesiones prácticas (20 h). Se organizan en GRUPOS DE TRABAJO que realizarán informes de aspectos específicos de cada sesión práctica. En las sesiones prácticas se tratarán los siguientes temas:
  1. Evaluación: conocimiento y práctica del uso de las herramientas de medida en psicología. Test psicométricos autoadministrados y heteroadministrados. Durante esta práctica se realizará la administración de una batería de pruebas.
  2. Entrevista motivacional: conocimientos de las características teóricas básicas de la entrevista motivacional. Realización de ejemplos prácticos (role playing).
  3. Casos clínicos: vídeos de casos reales que se comentarán con el objetivo de mostrar en pacientes los aspectos psicopatológicos explicados en las clases teóricas.

4. Situaciones simuladas: situaciones clínicas simuladas.

5. Prácticas integradas: psicofármacos, tóxicos/trastornos de abuso de sustancias.

6. Tratamientos en psicología: técnicas de relajación.

El trabajo en grupo se llevará a cabo bajo la dirección y supervisión del profesor. La justificación del trabajo en grupo no solo es facilitar el aprendizaje, sino consolidarlo. La discusión y el debate permiten relativizar y conocer diferentes puntos de vista, diferentes modelos de razonamiento y formas de abordar un mismo caso y, en consecuencia, relativizar y conocer las condiciones que delimitan la validez de los propios planteamientos.

7. Tutorías (15 h): se discutirán aspectos específicos tratados en la teoría o en las prácticas.

### **SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:**

La calificación global de la materia incluye la evaluación del módulo teórico y los informes de prácticas. La calificación se distribuye de la siguiente manera:

Evaluación continua (70%): consistirá en exámenes test de 30 preguntas y una pregunta abierta, en la que se tendrá que resolver un problema práctico y responder a preguntas teóricas relacionadas.

Valoración de las sesiones prácticas (30%).

Se valorarán las siguientes habilidades:

- Exponer de forma ordenada y esquemática los contenidos teóricos de la asignatura pertinentes a los problemas presentados.
- Relacionar contenidos de diferentes temas.
- Justificar teóricamente las soluciones de los casos y problemas presentados.
- Distinguir inferencias de datos.
- Basarse en criterios y expresar las condiciones de aplicación de procedimientos o principios.
- Capacidad de trabajo en equipo.

### **BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

1. Bases epistemológicas de la psicología. Psicología natural y psicología científica.

2. Los modelos que se utilizan en psicología. Modelos internalistas, externalistas y de interacción. El objeto de estudio de la psicología médica.

3. Herramientas metodológicas para evaluar la evidencia. Validez interna y refutación de hipótesis alternativas. Validez externa y condiciones de generalización.

Procesos de adquisición de conductas e información

4. Condicionamiento y aprendizaje. Condicionamiento respondiente y operante. Procesos complejos de aprendizaje basados en el control de estímulos: aprendizaje por observación y por instrucción.

5. Los procesos de recordar. Clasificación según el contenido que debe recordarse. Relevancia para la psicología médica: factores que influyen en el recuerdo de la información por parte del paciente, procedimientos para facilitar el recuerdo de las prescripciones.

6. Métodos de obtención de información. Distinción entre contenidos y procedimientos de información. Autoinformes. Autoregistros. Observación directa en el ambiente natural y en el ambiente análogo.

7. Programas terapéuticos y componentes psicológicos de los tratamientos médicos. Distinción entre tratamiento y programa terapéutico. Procedimientos para tratar los problemas de ansiedad.

8. Hábitos adaptativos y estilos de vida. Procesos de formación y de modificación de los hábitos adaptativos. Relevancia para la psicología médica.

9. El proceso de enfermar. Conceptos de salud y enfermedad. Análisis del concepto de enfermedad psicosomática. Las conductas de enfermar y su aprendizaje.

10. Estrés y adaptación. La enfermedad como estrés. Enfermedad aguda y crónica.

11. Comunicación médico-enfermo. El proceso diagnóstico.

12. La hospitalización.

13. Cumplimiento de las prescripciones terapéuticas. Modalidades de incumplimientos. Procedimientos de detección del cumplimiento. Estrategias para mejorar el cumplimiento.

14. El efecto placebo. El placebo en la investigación terapéutica. El placebo en la clínica.

15. El dolor crónico y las limitaciones funcionales. Diferencias entre dolor agudo y crónico.

### **OBSERVACIONES:**

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> Fisiología	<b>Créditos ECTS</b> 12
---	-------------------------

<b>Tipo:</b> Formación Básica	<b>Carácter:</b> Obligatoria
-------------------------------	------------------------------

**Duración y ubicación temporal:** 2 curso Segundo Semestre

**COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA**

Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)

Sostenibilidad (capacidad de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito/capacidad de manifestar visiones integradas y sistemáticas)

El alumnado tiene que conocer la función normal de los diferentes aparatos y sistemas, sus mecanismos homeostáticos y de regulación, y comprender las bases de la adaptación al entorno.

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

- Desarrollar la capacidad de definir con precisión e identificar las definiciones más adecuadas de un glosario de términos de la materia.
- Desarrollar la capacidad de representar e interpretar con precisión las gráficas que relacionan parámetros funcionales de los diferentes sistemas.
- Desarrollar la capacidad de establecer relaciones de causa-efecto entre parámetros funcionales de los sistemas.
- Diseñar hipótesis razonables sobre fenómenos observados.
- Comprender y describir las funciones de los sistemas y aparatos del organismo humano y los procesos de integración que dan lugar a la homeostasis.
- Saber aplicar los métodos básicos de la exploración funcional de los diferentes sistemas y aparatos.
- Entender el funcionamiento de los diferentes sistemas, su regulación y los indicadores fisiológicos básicos del estado de salud.
- Identificar el rango de valores normales y los factores determinados más importantes de una variable fisiológica.
- Expresar gráficamente la relación entre variables fisiológicas.
- Elaborar informes y diagramas indicando las posibles concatenaciones causales entre variables de situaciones fisiológicas y fisiopatológicas relacionadas con los diferentes sistemas.
- Utilizar las herramientas informáticas, tanto para la adquisición de información (realizar una búsqueda y una revisión bibliográfica sobre un tema determinado) como para la aplicación de los programas informáticos relacionados con la materia.
- Valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito.
- Comprender el impacto negativo sobre el medio ambiente y la sostenibilidad del sistema que algunos aspectos de la medicina molecular pueden producir durante la práctica habitual y el transcurso de esta: productos de laboratorio, utilización de metales y sustancias tóxicas, isótopos radioactivos, residuos, utillajes de un solo uso, etc.
- Respetar a las instituciones y su material básico (agua, luz, papel, arquitectura, infraestructuras, etc.).

**ASIGNATURAS ORIENTATIVAS**

<i>Fisiología</i>	<i>12 Créditos ECTS</i>
-------------------	-------------------------

**REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:**

No hay.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

<i>Teoría</i>	<i>60 Horas</i>	<i>2.4 Créditos ECTS</i>
<i>Teórico-práctica</i>	<i>10 Horas</i>	<i>0.4 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	<i>30 Horas</i>	<i>1.2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>30 Horas</i>	<i>1.2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>170 Horas</i>	<i>6.8 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>300 Horas</b>	<b>12 Créditos ECTS</b>

**METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:**

Los programas y contenidos, así como los ejercicios y la bibliografía, se llevarán a término utilizando el programa Moodle. Este también permite el mantenimiento de foros abiertos, así como las evaluaciones continuas.

Enseñanza teórica: los fundamentos teóricos se explicarán en un conjunto de sesiones equivalentes a 60 horas. Las clases teóricas se impartirán en un grupo único. Se desarrollarán todos los contenidos del temario, destacando las bases y los aspectos generales. Se estimulará el uso de libros de texto y se propondrán temas específicos del temario para revisarlos con libros de consulta, revistas o vía web.

Enseñanza práctica (30 h): las clases prácticas se realizarán en los laboratorios de prácticas entre los cuatro subgrupos en los que se dividirá el conjunto de alumnos (60). También se realizarán prácticas en modelos en aulas de informática (10 h).

Los alumnos realizarán tutorías personales con el profesor correspondiente (30 h).

### **SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:**

Se llevará a cabo una evaluación continua del aprovechamiento por parte del alumno tanto de las clases teóricas como de las prácticas.

Procedimientos de la evaluación:

La evaluación continua de esta materia consistirá en la realización, por parte del alumno, de una serie de controles periódicos a base de cuestiones tipo test, preguntas breves y comentarios de artículos de investigación relacionados con las clases teóricas y prácticas de la materia.

### **BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

Medio interno y homeostasis. Medio externo y medio interno. LIC y LEC: composición y funciones. Concepto de homeostasis. Concepto de control y regulación. Sistemas reguladores del organismo

Fisiología de la sangre: Composición y funciones de la sangre, fisiología de la hematopoyesis, endotelio y hemostasia.

Fisiología del sistema circulatorio: Funciones del sistema circulatorio, respiratorio y renal en la homeostasis del organismo. Actividad eléctrica y mecánica del corazón. Regulación de la actividad cardiaca. Ciclo cardiaco. Sistema arterial de distribución. Sistemas de intercambio y retorno. Circulaciones locales.

Fisiología del sistema renal: Fisiología de la nefrona, función excretora del riñón, regulación renal del balance hidroelectrolítico, regulación de la caliemia, calcemia, magnesemia y del pH del plasma.

Fisiología del sistema respiratorio: Función y mecánica respiratoria. Transporte de gases por la sangre. Intercambio pulmonar de gases. Regulación de la función respiratoria.

Integración de las funciones vegetativas responsables de la homeostasis.

Fisiología de la reproducción: Reproducción sexual, ventajas y limitaciones. Diferenciación sexual. Crecimiento. Hormonas sexuales. Pubertad. Función testicular y ovárica. Fisiología de la respuesta sexual. Fecundación e implantación. La placenta. Desarrollo embrionario y fetal. Fisiología del embarazo. El parto. El recién nacido. Glándula mamaria y lactación.

### **OBSERVACIONES:**

No hay.

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> Metodología	<b>Créditos ECTS</b> 18
<b>Tipo:</b> Obligatorias	<b>Carácter:</b> Obligatoria
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 1 curso Primer Semestre / 3 curso Primer Semestre	
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>	
Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)	
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)	
Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)	
Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)	
4. Desarrollo de habilidades técnicas. Habilidad para utilizar el ordenador con los programas informáticos más habituales. Capacidad de ordenación y estructuración del tiempo de trabajo.	
El alumnado tiene que conocer el concepto y características generales de la enfermedad, sus mecanismos de difusión y su estructura dinámica, los conceptos de trastorno funcional orgánico y los aspectos personales y constitucionales de la reacción morbosa.	
En las diferentes patologías el alumnado tiene que saber identificar los factores genéticos, metabólicos, tóxicos, infecciosos, autoinmunitarios, cancerígenos y de otro tipo.	
El alumnado tiene que ser capaz de conocer la historia de las enfermedades y la evolución de su tratamiento. Asimismo, debe poseer los fundamentos y las habilidades operativas de la metodología epidemiológica.	
El alumnado tiene que adquirir habilidades informáticas con el fin de garantizar una actualización profesional permanente.	
El alumnado tiene que adquirir conocimientos básicos sobre los fundamentos físicos de las técnicas utilizadas para la formación de imágenes en el campo biomédico. Además, tiene que profundizar en los conocimientos sobre la interacción molecular de las radiaciones ionizantes y no ionizantes con los materiales biológicos.	
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>	

- Describir los aspectos más importantes de la historia de la medicina.
- Describir la evolución de las ideas sobre la enfermedad, sobre la terapéutica.
- Describir el progreso en los conocimientos científicos y médicos. Principales escuelas a lo largo de la historia.
- Describir las personalidades más importantes en la historia de la medicina.
- Elaborar un informe sobre el ejercicio de las profesiones sanitarias y la evolución de las repercusiones sociales de la enfermedad y la medicina.
- Saber redactar y presentar un trabajo científico. Antecedentes, metodología, resultados, discusión y bibliografía.
- Saber llevar a cabo la lectura crítica de un artículo científico.
- Utilizar el ordenador con los programas informáticos más habituales.
- Saber elaborar y presentar una comunicación oral. Una comunicación en forma de póster.
- Conocer los fundamentos del sonido y de los ultrasonidos.
- Calcular los cambios de frecuencia por efecto Doppler.
- Entender los diferentes procesos de formación de imágenes médicas por ultrasonidos.
- Conocer las bases del proceso de formación de imagen, de la visión y de su corrección.
- Calcular la formación de imágenes en el microscopio óptico convencional.
- Comprender los principios y aplicaciones de la microscopia fluorescente y confocal.
- Conocer las diferentes técnicas avanzadas de microscopia.
- Conocer y calcular los parámetros de la microscopia electrónica.
- Saber aplicar las técnicas básicas de procesamiento digital de señales microscópicas.
- Conocer los fundamentos de la formación de imágenes por absorción de energía en los tejidos.
- Comprender los principios y características de la tomografía computarizada.
- Describir las características de las diferentes variantes de imágenes gammagráficas.

- Describir los principios, características y aplicaciones de la radiación sincrotrón.
- Conocer los fundamentos y las aplicaciones de las imágenes por SPECT y PET.
- Describir las características y aplicaciones de los sistemas de formación de imágenes para el diagnóstico en la investigación con pequeños animales.
- Identificar los tipos de estudios demográficos y las principales diferencias entre estudios de periodos y estudios de cohortes.
- Saber utilizar las herramientas básicas de demografía cuantitativa que permitan describir una población y reconocer la influencia de estos aspectos demográficos sobre la salud y la enfermedad.
- Sabiendo cómo se han recogido unos datos demográficos, el alumno debe ser capaz de identificar sus limitaciones y errores que pueden estar presentes.
- Ante la pregunta correspondiente, explicar el concepto de volumen o medida de la población y definir de diferentes maneras la población de una determinada zona geográfica.
- A partir de los datos de distribución por edades y una segunda variable (sexo, etnia...) de una población, construir la pirámide correspondiente.
- Ante la pregunta correspondiente, identificar las particularidades demográficas y sanitarias de la población que migra y definir el concepto y los tipos de migraciones.
- Ante los datos de natalidad, mortalidad y balance migratorio de una población, el alumno tiene que ser capaz de valorarlas y hacer una aproximación a la proyección de esta población. Ante la pregunta correspondiente, diferenciar los siguientes conceptos y determinar qué información da a cada uno de ellos: fertilidad, fecundidad, fecundabilidad y reproducción.
- A partir de datos de fecundidad, natalidad y nupcialidad, calcular los diferentes indicadores, reconocer la información que resumen y los problemas sanitarios que reflejan.
- Ante datos de cohortes de fecundidad, construir tablas de fertilidad y calcular los índices de fertilidad específicos por edad y totales.
- Ante tasas de mortalidad globales y específicas, identificar los elementos que sirven para calcularlas.
- A partir de unos datos de mortalidad infantil, calcular y diferenciar los componentes de la mortalidad infantil, destacando las interpretaciones sanitarias de cada uno de ellos.
- Describir la evolución histórica de la epidemiología. Enumerar las aplicaciones de la epidemiología.
- Diferenciar los conceptos de incidencia y prevalencia.
- Definir el concepto y las etapas del método epidemiológico.
- Comprender la necesidad de aplicar el método epidemiológico para investigar en poblaciones humanas.
- Diferenciar los métodos estadístico y epidemiológico.
- Enumerar las variables que definen un problema de salud.
- Entender la importancia de las variables descriptivas en la formulación de la hipótesis epidemiológica.
- Clasificar los estudios epidemiológicos descriptivos
- Explicar las características de los estudios descriptivos de morbilidad y mortalidad
- Describir los objetivos de los estudios de cohortes. Explicar el diseño de un estudio de cohortes.
- Identificar los criterios para seleccionar los grupos de comparación.
- Describir los objetivos y el diseño de los estudios de casos y controles.
- Conocer las características de otros diseños epidemiológicos observacionales. Estudios híbridos.
- Definir el concepto y las características del riesgo relativo.
- Definir el concepto de riesgo atribuible.
- Definir el concepto de oportunidad relativa (odds ratio).
- Señalar las condiciones de equiparación de la oportunidad relativa y el riesgo relativo.

- Diferenciar las diferentes aplicaciones de las medidas de asociación y de impacto epidemiológico.
- Diferenciar los conceptos de eficacia y efectividad epidemiológicas.
- Presentar el diseño y etapas de un ensayo clínico.
- Presentar el diseño de un ensayo comunitario.
- Describir las características del metanálisis.
- Describir las características de los diferentes estudios experimentales.
- Señalar los tipos de asociación entre variables.
- Explicar el concepto de causa en epidemiología.
- Describir los modelos causales.
- Definir el fenómeno de la interacción entre causas.
- Describir y calcular los parámetros epidemiológicos que miden la reproductibilidad de los resultados.
- Analizar la validez y la fiabilidad científica de un estudio epidemiológico.
- Diseñar un estudio epidemiológico según la problemática de salud considerada.
- Diferenciar los conceptos de sensibilidad y especificidad de una prueba de cribado.
- Definir el concepto de valor predictivo de un programa de cribado.
- Calcular los parámetros epidemiológicos en un programa de detección de enfermedades.
- Desarrollar las técnicas epidemiológicas adecuadas para formular una hipótesis explicativa ante una situación epidémica excepcional

### ASIGNATURAS ORIENTATIVAS

<i>Introducción a las Ciencias Médicas y la Epidemiología</i>	6 Créditos ECTS
<i>Tecnología de la Información y Comunicación</i>	6 Créditos ECTS
<i>Técnicas de Imagen</i>	6 Créditos ECTS

### REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:

No hay.

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

<i>Teoría</i>	90 Horas	3.6 Créditos ECTS
<i>Prácticas de laboratorio</i>	45 Horas	1.8 Créditos ECTS
<i>Prácticas de ordenador</i>	30 Horas	1.2 Créditos ECTS
<i>Trabajo tutelado</i>	45 Horas	1.8 Créditos ECTS
<i>Trabajo autónomo</i>	240 Horas	9.6 Créditos ECTS
<b>TOTAL</b>	<b>450 Horas</b>	<b>18 Créditos ECTS</b>

### METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

Los programas y contenidos, así como los ejercicios y la bibliografía, se llevarán a término utilizando el programa Moodle. Este también permite el mantenimiento de foros abiertos, así como las evaluaciones continuas.

Enseñanza teórica: los fundamentos teóricos se explicarán en un conjunto de sesiones equivalentes a 90 horas. Las clases teóricas se impartirán en un grupo único. Se desarrollarán todos los contenidos del temario, destacando las bases y los aspectos generales. Se estimulará el uso de libros de texto y se propondrán temas específicos del temario para revisarlos con libros de consulta, revistas o vía web.

Enseñanza práctica (45 h): las clases prácticas se realizarán en los laboratorios de prácticas entre los cuatro subgrupos en los que se dividirá el conjunto de alumnos (60). También se realizarán prácticas en modelos en aulas de informática (30 h).

Los alumnos realizarán un trabajo tutelado por el profesor correspondiente (45 h) sobre alguno de los aspectos relacionados con la materia.

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Se llevará a cabo una evaluación continua del aprovechamiento por parte del alumno tanto de las clases teóricas como de las prácticas.

Procedimientos de evaluación:

La evaluación continua de esta materia consistirá en la realización, por parte del alumno, de una serie de controles periódicos a base de cuestiones tipo test, preguntas breves y comentarios de artículos de investigación relacionados con las clases teóricas y prácticas de la materia.

El alumno presentará un trabajo escrito y oral sobre un tema de la materia. La evaluación considerará la capacidad técnica del estudiante, el trabajo desarrollado, la documentación entregada, la capacidad de expresión oral, y las habilidades y actitudes mostradas durante el semestre.

## **BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

Introducción a la historia de la medicina.

- La medicina en el mundo antiguo.
- La medicina en las primeras culturas diferenciadas.
- La medicina en el mundo griego.
- La medicina en el mundo romano.
- La medicina en el mundo medieval.
- El gran cambio en la concepción de la medicina. El Renacimiento.
- El progreso en el conocimiento de la fisiología. La obra de Harvey sobre la circulación. Las grandes aportaciones a la medicina del siglo XVII. Hacia una nueva medicina sistémica.
- Las grandes aportaciones de la primera mitad del siglo XIX. La valoración de la medicina social. Las líneas de progreso: la ciencia básica y el crecimiento de la fisiología. La clínica. El nuevo impulso de la cirugía: la anestesia.
- El progreso de la medicina durante la segunda mitad del siglo XIX. El progreso de las ciencias básicas: fisiología, histología, la apertura al conocimiento del mundo microbiano. La antisepsia: repercusión en el progreso de la cirugía.
- Repercusiones sociales del progreso de la medicina. Ideas sobre protección y seguro. Ideas sobre la organización de la asistencia pública y privada. La prevención. La evolución de las profesiones sanitarias.
- El gran desarrollo científico de la medicina durante la primera mitad del siglo XX. Las grandes líneas de progreso: fisiología, bioquímica. La lucha contra las enfermedades infecciosas. Progresos en la terapéutica farmacológica y quirúrgica.
- La medicina de la segunda mitad del siglo XX. Tendencias científicas. Tendencias sociales. La organización asistencial: repercusiones económicas.
- Tecnologías de la información y la comunicación.
- Información y comunicación científica. Aspectos generales, diferencias e indicaciones del artículo biomédico (en papel y electrónico), comunicación oral y póster.
- Artículo científico: tipos de artículos: artículo original, editorial, carta al editor, revisión y otros. Elaboración de un artículo original, detallando su estructura en los diferentes apartados: introducción, material y métodos, resultados, discusión, referencias bibliográficas, tablas y figuras. Errores más frecuentes en cada apartado.
- Fuentes de información. Rigurosidad en las referencias bibliográficas. Medios habituales de investigación bibliográfica. Normas internacionales de redacción y presentación de la bibliografía.
- Medios audiovisuales. Utilización de las bases de datos bibliográficas digitales a partir de la conexión en directo con Internet.
- Valoración de la calidad de un artículo científico. Análisis crítico del diseño y de la metodología estadística de un artículo biomédico
- Técnicas de imagen: Imágenes ultrasónicas. Principios de sonido y audición. Ultrasonidos. Reflexión y transmisión de los ultrasonidos. Efecto Doppler. Determinación de la velocidad de un fluido por ultrasonidos. Imágenes médicas obtenidas con ultrasonidos.
- Técnicas microscópicas. Fundamentos de óptica. Leyes de las lentes y formación de imágenes. Corrección de los defectos de difracción de la visión. Formación de imágenes en microscopia óptica. Aumento y apertura numérica. Técnicas de microscopia óptica.
- Microscopia fluorescente y confocal. Técnicas avanzadas de microscopia (SNOM, doble fotón, FRAP, FRET, AFM, etc.).

- Microscopia electrónica. Técnicas de procesamiento de imágenes en microscopia.
  - Formación de imágenes para el diagnóstico. Imagen óptica. Rayos X. Radiografía. Tomografía computadorizada. Imagen gammagráfica. - Resonancia magnética nuclear. Imágenes por radiación sincrotrón. SPECT. PET. Sistemas de imágenes para animales pequeños.
- Conceptos básicos en demografía:
- Definición. Historia. Aplicaciones. Relaciones con otras disciplinas. Sucesos y fenómenos demográficos.
  - Medidas fundamentales: Razón. Proporción. Índice. Porcentaje. Tasa. Tipología de los estudios demográficos. Importancia de la demografía en las ciencias de la salud.
  - Fuentes de información: Antecedentes. Censos y padrones. Registros de acontecimientos demográficos: nacimientos, defunciones y matrimonios.
  - El movimiento natural de la población. Otras fuentes de información demográfica, social y sanitaria. Validez y fiabilidad de los datos demográficos.
  - Estructura demográfica de la población: Volumen. Distribución de la población según la edad y el sexo: pirámides de edad.
  - Distribución de la población según otros parámetros. Población y territorio: densidad y concentración urbana. Implicaciones sanitarias.
- Dinámica de la población
- Medidas de los cambios en las poblaciones. El análisis demográfico: natalidad, nupcialidad, fecundidad, envejecimiento, movimientos migratorios y mortalidad. Crecimiento natural. Crecimiento total. Técnicas para hacer proyecciones demográficas: usos y limitaciones.
  - Estandarización: Concepto. Importancia de la estandarización de tasas en el ámbito de las ciencias de la salud. Usos y limitaciones.
  - Método directo: objetivo, elementos, condiciones de aplicación e interpretación. Método indirecto: objetivo, elementos, condiciones de aplicación e interpretación. Ejemplos médicos y sanitarios.
  - Tablas de vida: Concepto, elaboración y tipos de tablas de vida. Cálculo e interpretación de la esperanza de vida al nacer y a determinadas edades. Aplicaciones sanitarias y clínicas de estas técnicas. Esperanza de vida al nacer e índice de desarrollo humano.
  - Epidemiología general: Introducción y definiciones básicas. Concepto de epidemiología y aplicaciones actuales.
  - Cuantificación de parámetros epidemiológicos. Medidas de la morbilidad y la mortalidad. Investigación en poblaciones humanas.
  - El método epidemiológico: Epidemiología descriptiva. Variables epidemiológicas descriptivas. Epidemiología analítica y experimental. Estudios epidemiológicos observacionales: cohortes, diseño de casos-control. Medidas de asociación y de impacto epidemiológico. Estudios epidemiológicos de intervención: diseños experimentales
  - Diseños híbridos. Metanálisis.
  - Causalidad epidemiológica: Teoría y práctica.

## **OBSERVACIONES:**

..

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> Bases celulares	<b>Créditos ECTS</b> 24
<b>Tipo:</b> Obligatorias	<b>Carácter:</b> Obligatoria
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 2 curso Primer Semestre / 3 curso Primer Semestre	
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>	
El alumnado tiene que conocer las bases moleculares de los mecanismos de transmisión, recombinación y protección de la información genética, la estructura de los genes y sus mecanismos de expresión. Tiene que ser capaz, asimismo, de utilizar las técnicas básicas de la manipulación de los ácidos nucleicos. El alumnado tiene que conocer los mecanismos moleculares responsables de la proliferación y diferenciación celular, el ciclo celular y la migración celular. El alumnado debe conocer los fenómenos de comunicación celular y las bases moleculares de las vías de transducción de señales.	
El alumnado tiene que conocer los elementos del sistema inmunitario, las bases moleculares y celulares de la respuesta inmunitaria y su regulación. También tiene que saber desarrollar las técnicas de estudio básico inmunológico.	
El alumnado tiene que conocer los aspectos básicos de la morfología de los microorganismos, sus capacidades funcionales, los mecanismos genéticos básicos que operan en el mundo microbiano, la base genética de la diversidad microbiana y de la patogenicidad y virulencia de los microorganismos. Tiene que saber desarrollar métodos de control de los microorganismos. Tiene que saber desarrollar las técnicas de estudio básico microbiológico.	
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Describir las funciones básicas de las células del organismo humano, aplicando los conceptos y el lenguaje molecular.</li> <li>-Identificar los mecanismos moleculares implicados en el mantenimiento de la información genética, en la expresión y en la regulación de esta expresión.</li> <li>-Comprender los mecanismos de comunicación celular y transducción de señales.</li> <li>-Describir los mecanismos implicados en la migración celular.</li> <li>-Definir los mecanismos implicados en el control y la progresión del ciclo celular.</li> <li>-Especificar los mecanismos implicados en los procesos de diferenciación y proliferación celular.</li> <li>-Identificar los principales tipos de muerte celular, así como los mecanismos implicados en el desarrollo de la apoptosis.</li> <li>-Saber aplicar los métodos de biología molecular a la resolución de problemas biológicos.</li> <li>-Ser capaz de adquirir y utilizar la información molecular y celular pertinente para estudiar temas en el ámbito de la medicina.</li> <li>-Describir las funciones del sistema inmunitario en sus diferentes niveles de organización.</li> <li>-Interrelacionar cada uno de los componentes moleculares del sistema inmunitario. Definir la estructura, la interacción con otras moléculas y la función.</li> <li>-Utilizar el lenguaje de la inmunología para entender los mecanismos fisiopatológicos de las enfermedades de base inmunológica.</li> <li>-Describir la morfología y estructura de los microorganismos, sus capacidades metabólicas y su fisiología.</li> <li>-Comprender los mecanismos genéticos básicos que operan en el mundo microbiano, la base genética que permite la diversidad microbiana y el condicionamiento genético de la patogenicidad y virulencia de los microorganismos, y de la resistencia a los antimicrobianos.</li> <li>-Identificar los grupos naturales y categorías taxonómicas del mundo microbiano, así como de los métodos utilizados en su clasificación.</li> <li>-Utilizar los métodos de control de los microorganismos: a) Esterilización, desinfección y antisepsia; b) Mecanismo de acción, resistencias y bases para la utilización clínica de los antimicrobianos.</li> <li>-Describir las bases fundamentales de la interrelación entre huésped y microorganismo, del proceso infeccioso y de los factores determinantes de la acción patógena de los microorganismos.</li> <li>-Identificar los mecanismos de defensa inespecíficos y específicos del organismo humano.</li> <li>-Identificar los principales géneros y especies de microorganismos de interés en la patología infecciosa humana.</li> <li>-Comprensión de su situación taxonómica, acción patógena, diagnóstico y control de la infección.</li> <li>-Saber interpretar los resultados de los estudios microbiológicos y parasitológicos.</li> <li>-Realizar pruebas de sensibilidad bacteriana a los antimicrobianos.</li> <li>-Realizar pruebas serológicas de las infecciones.</li> </ul>	

-Trabajar en grupos reducidos, colaborar con otros compañeros y contribuir a un proyecto común.

-Capacidad de entender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y una tercera lengua, con dominio del lenguaje especializado de la disciplina, el inglés.

-Capacidad de buscar, utilizar e integrar la información.

-El alumno deberá ser capaz de leer trabajos científicos específicos de su campo en inglés, comprender la metodología, hacer una crítica de los resultados obtenidos y extraer las conclusiones derivadas.

- El alumno tendrá que aprender a presentar públicamente trabajos específicos sobre temas concretos delante del profesor y de sus compañeros.

### **ASIGNATURAS ORIENTATIVAS**

<i>Biología Molecular de la Célula</i>	<i>12 Créditos ECTS</i>
--	-------------------------

<i>Microbiología</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
----------------------	------------------------

<i>Inmunología</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
--------------------	------------------------

### **REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:**

No hay.

### **ACTIVIDADES FORMATIVAS**

<i>Teoría</i>	<i>120 Horas</i>	<i>4.8 Créditos ECTS</i>
---------------	------------------	--------------------------

<i>Teórico-práctica</i>	<i>20 Horas</i>	<i>0.8 Créditos ECTS</i>
-------------------------	-----------------	--------------------------

<i>Prácticas de laboratorio</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
---------------------------------	-----------------	--------------------------

<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>20 Horas</i>	<i>0.8 Créditos ECTS</i>
-------------------------------	-----------------	--------------------------

<i>Trabajo tutelado</i>	<i>60 Horas</i>	<i>2.4 Créditos ECTS</i>
-------------------------	-----------------	--------------------------

<i>Trabajo autónomo</i>	<i>340 Horas</i>	<i>13.6 Créditos ECTS</i>
-------------------------	------------------	---------------------------

<b>TOTAL</b>	<b>600 Horas</b>	<b>24 Créditos ECTS</b>
--------------	------------------	-------------------------

### **METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:**

Los programas y contenidos, así como los ejercicios y la bibliografía, se llevarán a término utilizando el programa Moodle. Este también permite el mantenimiento de foros abiertos, así como las evaluaciones continuas.

Enseñanza teórica: los fundamentos teóricos se explicarán en un conjunto de sesiones equivalentes a 120 horas. Las clases teóricas se impartirán en un grupo único. Se desarrollarán todos los contenidos del temario, destacando las bases y los aspectos generales. Se estimulará el uso de libros de texto y se propondrán temas específicos del temario para revisarlos con libros de consulta, revistas o vía web. También se realizarán seminarios de problemas (20 h).

Enseñanza práctica (40 h): las clases prácticas se realizarán en los laboratorios de prácticas entre los cuatro subgrupos en los que se dividirá el conjunto de alumnos (60). También se realizarán prácticas en modelos en aulas de informática (20 h).

Los alumnos realizarán un trabajo tutelado por el profesor correspondiente sobre alguno de los aspectos relacionados con la materia. También se realizarán tutorías personalizadas.

### **SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:**

La evaluación continua de esta materia consistirá en la realización, por parte del alumno, de una serie de controles periódicos a base de cuestiones tipo test, preguntas breves y comentarios de artículos de investigación relacionados con las clases teóricas y prácticas de la materia.

El alumno realizará un trabajo tutelado sobre un tema de la materia. La evaluación considerará la capacidad técnica del estudiante, el trabajo desarrollado, la documentación entregada, la capacidad de expresión oral, y las habilidades y actitudes mostradas durante el semestre.

### **BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

- Bases moleculares de los mecanismos de transmisión, recombinación y protección de la información genética.

- Fundamentos de las técnicas básicas utilizadas en la manipulación de los ácidos nucleicos.

- Estructura de los genes y bases moleculares de la expresión génica: transcripción, procesos postranscripcionales y traducción, procesos postraduccionales y degradación de proteínas.

- Biomembranas: composición y mecanismos de transporte.

- Comunicación celular y bases moleculares de las vías de transducción de señales.
- Bases moleculares de la migración celular
- Bases moleculares de la proliferación celular: el ciclo celular mitótico y meiótico.
- Bases moleculares de la diferenciación celular.
- Elementos del sistema inmune.
- Bases moleculares y celulares de la respuesta inmune y su regulación.
- Respuesta del sistema inmune a la defensa del organismo y sus alteraciones.
- Técnicas de estudio básico inmunológico.
- Aspectos básicos de la morfología de los microorganismos.
- Capacidades funcionales de los microorganismos.
- Mecanismos genéticos básicos que operan en el mundo microbiano, la base genética de la diversidad microbiana y de la patogenicidad y virulencia de los microorganismos.
- Principales agentes infecciosos humanos, las patologías que originan y sus mecanismos.
- Métodos de control de los microorganismos.
- Técnicas de estudio básico microbiológico.

#### **OBSERVACIONES:**

No hay.

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> Bases estructurales y funcionales	<b>Créditos ECTS</b> 30
<b>Tipo:</b> Obligatorias	<b>Carácter:</b> Obligatoria
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 1 curso Segundo Semestre / 2 curso Primer Semestre / 2 curso Segundo Semestre	
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>	
El alumnado tiene que saber aplicar los métodos de laboratorio que estén establecidos para el diagnóstico, el tratamiento, la prevención y la investigación de la enfermedad.	
El alumnado tiene que conocer las características morfológicas de los diferentes tejidos y establecer relaciones con la anatomía, la biología celular y la función. Tiene que conocer la estructura microscópica de las diferentes células y tejidos. El alumnado tiene que saber desarrollar las técnicas histológicas básicas.	
El alumnado tiene que conocer la estructura y organización del cuerpo humano. Además, tiene que conocer las relaciones anatómicas entre los diferentes órganos y sistemas.	
El alumnado tiene que saber cómo obtener y procesar una muestra biológica, así como conocer aquellos factores capaces de alterar de forma falsa sus resultados para evitar que se facilite una interpretación equivocada de los mismos.	
El alumnado tiene que conocer los principales procesos asociados a la nutrición y el metabolismo humano y su regulación en las diferentes etapas de la vida. Las bases de las funciones homeostáticas del sistema endocrino. El control del hambre.	
El alumnado tiene que conocer la función normal de los diferentes aparatos y sistemas, sus mecanismos homeostáticos y de regulación, y comprender las bases de la adaptación al entorno.	
El alumnado tiene que conocer los aspectos estructurales y funcionales de los mecanismos que rigen el funcionamiento del sistema nervioso central y periférico.	
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los mecanismos de diferenciación celular, reconocimiento, agregación y comunicación entre células.</li> <li>- Describir los mecanismos generales de la formación de los diferentes tejidos y órganos durante el desarrollo.</li> <li>- Reconocer y describir la estructura de los diferentes tejidos y órganos, aplicando correctamente la terminología histológica.</li> <li>- Utilizar los atlas y recursos electrónicos para identificar los diferentes órganos y tejidos, así como las coloraciones utilizadas para la obtención de imágenes.</li> <li>- Describir la relación entre la estructura microscópica y la función de los tejidos y órganos, y saber aplicarlo al observar una preparación histológica.</li> <li>- Utilizar la metodología necesaria para obtener preparaciones histológicas.</li> <li>- Elaborar un informe histológico con corrección y rigor.</li> <li>- Razonar la importancia del sistema digestivo en el mantenimiento de la homeostasis del organismo.</li> <li>- Describir las funciones básicas del sistema digestivo relacionadas con el aporte de nutrientes: funciones motoras, funciones secretorias, digestión y absorción.</li> <li>- Utilizar los métodos de valoración antropométrica y el análisis bioquímico de los componentes alimentarios.</li> <li>- Saber valorar el estado nutricional y elaborar una dieta adecuada.</li> <li>- Describir las funciones excretoras y de defensa del sistema digestivo.</li> <li>- Explicar la participación del sistema nervioso entérico y vegetativo en la sincronización de las funciones del aparato digestivo.</li> <li>- Identificar la composición y funciones de los componentes de los alimentos.</li> <li>- Definir los factores determinantes del balance calórico del organismo.</li> <li>- Describir los mecanismos de regulación de la ingesta de alimentos.</li> <li>- Razonar las funciones de la nutrición y sus relaciones con la homeostasis metabólica.</li> <li>- Explicar el metabolismo, el metabolismo energético y el metabolismo intermediario.</li> <li>- Comprender y explicar: La organización general de los procesos metabólicos. El metabolismo de los glúcidos, lípidos y proteínas, y las peculiaridades metabólicas de los diferentes tejidos.</li> </ul>	

Las interrelaciones metabólicas entre los diferentes tejidos.

Las funciones metabólicas del hígado en la homeostasis.

- Saber las aplicaciones de los diferentes métodos para el estudio del metabolismo.
- Definir las funciones del sistema endocrino en la homeostasis del organismo.
- Describir los conceptos de control autocrino, paracrino, yuxtacrino y endocrino.
- Detallar las características y mencionar ejemplos de los diferentes tipos de hormonas.
- Saber describir las etapas del mecanismo de acción de las hormonas, conocer las diferencias entre los tipos de receptores hormonales y explicar esquemáticamente los mecanismos de acción de las hormonas.
- Explicar las bases moleculares, celulares y electrofisiológicas de la neurotransmisión sináptica.
- Describir las bases estructurales y funcionales de los receptores y de la transducción de los estímulos sensoriales: mecánicos, visuales, auditivos, gustativos y olfativos.
- Identificar las diferentes partes del sistema nervioso central.
- Comprender la organización y función del sistema motor desde la corteza cerebral a la médula espinal y la función de integración de la coordinación motora que realizan los ganglios basales y el cerebelo.
- Detallar la organización estructural y neuroquímica de las diferentes zonas del tronco del encéfalo y sus implicaciones funcionales.
- Describir la función integradora del tálamo en las diferentes funciones del sistema nervioso.
- Identificar las estructuras implicadas en el control de las funciones límbicas y autónomas.
- Explicar los modelos de organización de la corteza cerebral y las funciones cognitivas superiores.
- Conocer el origen embrionario del sistema nervioso y las principales etapas de su desarrollo.
- Describir las bases moleculares y celulares de la formación de circuitos neuronales y la plasticidad sináptica y aplicarlos a procesos patológicos.

### ASIGNATURAS ORIENTATIVAS

<i>Histología</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>Sistema Digestivo y Endocrino, Nutrición y Metabolismo</i>	<i>12 Créditos ECTS</i>
<i>Neurociencias</i>	<i>12 Créditos ECTS</i>

### REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:

No hay.

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

<i>Teoría</i>	<i>150 Horas</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	<i>75 Horas</i>	<i>3 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>25 Horas</i>	<i>1 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>75 Horas</i>	<i>3 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>425 Horas</i>	<i>17 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>750 Horas</b>	<b>30 Créditos ECTS</b>

### METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

Los programas y contenidos, así como los ejercicios y la bibliografía, se llevarán a término utilizando el programa Moodle. Este también permite el mantenimiento de foros abiertos, así como las evaluaciones continuas.

Enseñanza teórica: los fundamentos teóricos se explicarán en un conjunto de sesiones equivalentes a 150 horas. Las clases teóricas se impartirán en un grupo único. Se desarrollarán todos los contenidos del temario, destacando las bases y los aspectos generales. Se estimulará el uso de libros de texto y se propondrán temas específicos del temario para revisarlos con libros de consulta, revistas o vía web.

Enseñanza práctica (75 h): las clases prácticas se realizarán en los laboratorios de prácticas entre los cuatro subgrupos en los que se dividirá el conjunto de alumnos (60). También se realizarán prácticas en modelos en aulas de informática (25 h).

Los alumnos realizarán un trabajo tutelado por los profesores correspondientes sobre alguno de los aspectos relacionados con la materia, además de tutorías personalizadas (75 h).

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> Genética	<b>Créditos ECTS</b> 6
---	------------------------

<b>Tipo:</b> Obligatorias	<b>Carácter:</b> Obligatoria
---------------------------	------------------------------

**Duración y ubicación temporal:** 2 curso Primer Semestre

**COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA**

El alumnado tiene que conocer las bases de la herencia, los genes, las mutaciones, los patrones de herencia y los factores que las regulan. El alumnado tiene que reconocer y saber clasificar las anomalías genéticas y saber cuál es el método para diagnosticar los síndromes más comunes. También tiene que saber utilizar las técnicas básicas asociadas a un laboratorio genético.

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

- Saber qué son los genes y conocer la estructura, la función, los mecanismos y las reglas de transmisión genéticas.
- Saber utilizar e interpretar la información disponible de los genomas.
- Aprender la naturaleza de las mutaciones y de las permutaciones, y cómo contribuyen a generar variabilidad humana o enfermedad.
- Saber explicar los patrones de herencia monogenética.
- Definir los factores que afectan a la expresión fenotípica en las alteraciones monogenéticas.
- Describir las enfermedades mitocondriales y el patrón de herencia mitocondrial.
- Saber cómo se organizan los genes en los cromosomas, cómo se replican y segregan los cromosomas en la mitosis y meiosis, y cómo se transmiten a la descendencia.
- Describir las manifestaciones clínicas de las anomalías cromosómicas.
- Detallar los conceptos y la importancia de los fenómenos de huella génica y de disomía uniparental.
- Describir los fundamentos de la genética de poblaciones y las implicaciones en salud pública de la epidemiología genética.
- Saber crear e interpretar un árbol genealógico.
- El alumno tiene que saber interpretar un cariotipo.
- Saber analizar e interpretar la aplicación en la medicina de los polimorfismos, del análisis de ligamento y de las estrategias de mapeo génico.
- Describir los principios básicos de los errores innatos del metabolismo, de las variaciones farmacogenéticas y de sus manifestaciones clínicas.
- Entender la naturaleza multifactorial de la mayoría de los rasgos humanos, tanto normales como patológicos, y los principios de la herencia multifactorial.
- Reconocer y clasificar las anomalías congénitas y los métodos de diagnóstico.
- Comprender el papel de la genética en la patogenia de las neoplasias y en la predisposición al cáncer.
- Saber utilizar e interpretar las técnicas moleculares y diagnósticas citogenéticas más comunes y su aplicación al diagnóstico de las alteraciones génicas.
- Saber los procedimientos disponibles para el diagnóstico genético y la prevención de las enfermedades con base génica.
- Saber las estrategias de tratamiento de las enfermedades hereditarias.
- Utilizar los diferentes sistemas de investigación de información, incluyendo la biblioteca, la hemeroteca y los recursos electrónicos, en el proceso de evaluación y diagnóstico o consejo genético de enfermos con enfermedades génicas, el diagnóstico de síndromes congénitos, o el reconocimiento a exposiciones teratogénicas.
- Saber interpretar informes de laboratorio genéticos.

**ASIGNATURAS ORIENTATIVAS**

<i>Genética</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
-----------------	------------------------

**REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:**

No hay

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

<i>Teoría</i>	<i>33 Horas</i>	<i>1.32 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>

<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>5 Horas</i>	<i>0.2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>82 Horas</i>	<i>3.28 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>150 Horas</b>	<b>6 Créditos ECTS</b>

### **METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:**

Los programas y contenidos, así como los ejercicios y la bibliografía, se llevarán a término utilizando el programa Moodle. Este también permite el mantenimiento de foros abiertos, así como las evaluaciones continuas.

Enseñanza teórica: los fundamentos teóricos se explicarán en un conjunto de sesiones equivalentes a 33 horas. Las clases teóricas se impartirán en un grupo único. Se desarrollarán todos los contenidos del temario, destacando las bases y los aspectos generales. Se estimulará el uso de libros de texto y se propondrán temas específicos del temario para revisarlos con libros de consulta, revistas o vía web.

Enseñanza práctica (15 h): las clases prácticas se realizarán en los laboratorios de prácticas en los cuatro subgrupos en los que se dividirá el conjunto de alumnos (60). También se realizarán prácticas en modelos en aulas de informática (5 h).

Los alumnos tendrán tutorías con el profesor correspondiente (15 h).

### **SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:**

Se llevará a cabo una evaluación continua del aprovechamiento por parte del alumno tanto de las clases teóricas como de las prácticas.

Procedimientos de evaluación:

La evaluación continua de esta materia consistirá en la realización, por parte del alumno, de una serie de controles periódicos a base de cuestiones tipo test, problemas, preguntas breves y comentarios de artículos de investigación relacionados con las clases teóricas y prácticas de la materia.

### **BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

- Concepto e historia de la genética.
- Genoma humano y estructura y expresión de los genes.
- Patrones de herencia monogenética.
- Aspectos de la expresión fenotípica.
- Los genes en las poblaciones.
- Exploración en genética clínica.
- Estudios citogenéticos.
- Alteraciones cromosómicas.
- Determinación del sexo, desarrollo embrionario y alteraciones en la reproducción.
- Enfermedades ligadas a cromosomas.
- Mutación genética y enfermedades.
- Herencia poligenética y multifactorial.
- Prevención de enfermedades con base génica.
- Estrategias de tratamiento de enfermedades hereditarias.

### **OBSERVACIONES:**

No hay.

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> Patología Molecular	<b>Créditos ECTS</b> 24
<b>Tipo:</b> Obligatorias	<b>Carácter:</b> Obligatoria
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 3 curso Primer Semestre / 3 curso Segundo Semestre / 4 curso Primer Semestre	
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>	
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)	
Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinarios y en equipos multiculturales)	
El alumnado tiene que conocer el concepto y características generales de la enfermedad, sus mecanismos de difusión y su estructura dinámica, los conceptos de trastorno funcional orgánico y los aspectos personales y constitucionales de la reacción morbosa.	
El alumnado tiene que ser capaz de conocer la historia de las enfermedades y la evolución de su tratamiento. Asimismo, debe poseer los fundamentos y las habilidades operativas de la metodología epidemiológica.	
El alumnado tiene que conocer los fundamentos biológicos, psicológicos y sociales de la personalidad y la conducta, y, además, debe ser capaz de utilizar los recursos relativos a la comunicación y a la capacidad de explicarse oralmente y por escrito. Asimismo, el alumnado debe reconocer los factores psicológicos o conductuales presentes en el desencadenamiento y el mantenimiento de una enfermedad.	
El alumnado tiene que conocer las causas y mecanismos por los cuales se desarrolla la enfermedad.	
El alumnado tiene que conocer los factores de riesgo prioritarios en la comunidad, desarrollar las estrategias de control y prevención de las enfermedades transmisibles, y de las enfermedades crónicas y degenerativas.	
El alumnado tiene que conocer las alteraciones de la estructura macroscópica y microscópica de los diferentes tipos de células y tejidos, y la relación con su función.	
El alumnado tiene que conocer las características morfológicas de los diferentes tejidos y establecer relaciones con la anatomía, la biología celular y la función. Tiene que conocer la estructura microscópica de las diferentes células y tejidos. El alumnado tiene que saber desarrollar las técnicas histológicas básicas.	
El alumnado tiene que saber cómo se tienen que obtener las muestras para los estudios citológicos y anatomopatológicos más habituales y cómo conservarlas adecuadamente, Conocer los conceptos básicos del examen anatomopatológico. El alumnado tiene que saber desarrollar las técnicas de estudio básico patológico	
El alumnado tiene que saber aplicar los métodos de laboratorio que estén establecidos para el diagnóstico, el tratamiento, la prevención y la investigación de la enfermedad.	
El alumnado debe conocer la etiología y la fisiopatología de las enfermedades más importantes de los diversos sistemas y aparatos.	
En las diferentes patologías el alumnado tiene que saber identificar los factores genéticos, metabólicos, tóxicos, infecciosos, autoinmunitarios, cancerígenos y de otro tipo.	
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>	
· Definir los conceptos de adaptación, hipertrofia y atrofia celular, diferenciándolos de la hiperplasia, y conocer los mecanismos patogénicos y los principales factores etiológicos.	
· Describir las principales causas de lesión celular y los principales mecanismos patogénicos.	
· Definir el concepto de reacción inflamatoria. Describir las causas más frecuentes de inflamación. Enumerar las células implicadas en la reacción inflamatoria y precisar su papel respectivo. Definir el término mediador químico de la inflamación e identificar los principales mediadores y sus efectos.	
· Describir los mecanismos de curación de las heridas. Distinguir los factores generales y locales que influyen en la curación de las lesiones tisulares.	
· Definir los conceptos de regeneración y reparación. Clasificar las células según su capacidad regenerativa.	
· Describir los mecanismos de curación de las heridas. Distinguir los factores generales y locales que influyen en la curación de las lesiones tisulares.	
· Explicar las alteraciones del ciclo celular en las células neoplásicas.	
· Explicar la anaplasia, las alteraciones en el cariotipo y la aneuploidía.	
· Explicar los factores etiológicos exógenos del cáncer: radiaciones, virus, carcinógenos químicos.	
· Explicar los principales mecanismos patogénicos de la transformación neoplásica.	
· Describir las principales características macroscópicas, microscópicas y evolutivas de los tumores benignos y malignos, destacando las características diferenciales generales.	
· Enumerar y describir las diferentes vías de diseminación metastásica de los tumores.	
· Establecer la nomenclatura de los tumores benignos y malignos originados en los diferentes tejidos.	
- Saber realizar e interpretar una descripción macroscópica de una pieza quirúrgica o autopsica.	
- Reconocer microscópicamente un tumor maligno por la atipia celular, la abundancia de mitosis atípicas, la necrosis y los márgenes infiltrantes.	

- Saber diferenciar microscópicamente una inflamación aguda de una de crónica.
- Conocer las indicaciones de la biopsia y la citología.
- Saber cómo se obtienen las muestras para los estudios citológicos y anatomopatológicos más habituales y cómo conservarlas adecuadamente.
- Interpretar un informe de anatomía patológica y de citología.
- Diferenciar los diferentes periodos evolutivos de la enfermedad.
- Identificar las principales alteraciones patológicas ante los procesos de la enfermedad en cada uno de los diferentes órganos y sistemas.
- Realizar una aproximación diagnóstica a los diferentes orígenes de la enfermedad, distinguir las diferentes causas genéticas, metabólicas, tóxicas, infecciosas, traumáticas, ambientales y sociales.
- Saber realizar autónomamente una anamnesis clínica sistematizada, interpretando adecuadamente los datos de valor semiológico y agrupándolos en los grandes síndromes clínicos.
- Considerar las principales alteraciones y el significado clínico de la ecografía, la tomografía axial computadorizada y la resonancia nuclear magnética.
- Valorar los aspectos principales de la patología clínica del envejecimiento.
- Evidenciar las bases fisiopatológicas y moleculares específicas de la patología del envejecimiento.
- Aplicar los principales indicadores y escalas de calidad de vida y funcionalidad a la edad geriátrica.
- Evidenciar los aspectos clínicos principales y diferenciales de la patología oncológica.
- Valorar las bases fisiopatológicas y moleculares de procesos oncológicos.
- Definir las principales estrategias diagnósticas en oncología.
- Valorar la utilidad de las principales estrategias terapéuticas en oncología (quimioterapia, radioterapia, inmunoterapia, cirugía oncológica).
- Saber realizar un estadiaje de una afectación neoplásica.

### **ASIGNATURAS ORIENTATIVAS**

<i>Patología Molecular General</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>Patología Molecular de Órganos y Sistemas</i>	<i>12 Créditos ECTS</i>
<i>Biología Molecular y Celular del Cáncer y Envejecimiento</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>

### **REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:**

No hay

### **ACTIVIDADES FORMATIVAS**

<i>Teoría</i>	<i>120 Horas</i>	<i>4.8 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	<i>30 Horas</i>	<i>1.2 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>20 Horas</i>	<i>0.8 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>340 Horas</i>	<i>13.6 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>600 Horas</b>	<b>24 Créditos ECTS</b>

### **METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:**

Los programas y contenidos, así como los ejercicios y la bibliografía, se llevarán a término utilizando el programa Moodle. Este también permite el mantenimiento de foros abiertos, así como las evaluaciones continuas.

Enseñanza teórica: los fundamentos teóricos se explicarán en un conjunto de sesiones equivalentes a 120 horas. Las clases teóricas se impartirán en un grupo único.

Enseñanza práctica (30 h): las clases prácticas se llevarán a cabo entre los cuatro subgrupos de prácticas en los que se dividirá el conjunto de alumnos (60).

Prácticas ordenadores (20): se realizarán en grupos de 15 alumnos, simulando los diferentes aspectos de la materia y realizando ejercicios prácticos y evaluaciones.

Prácticas de problemas (40 h): se realizarán en grupos de 15 alumnos.

Además, los alumnos tendrán tutorías con el profesor (tutorías: 50 h).

## **SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:**

Se llevará a cabo una evaluación continua del aprovechamiento por parte del alumno tanto de las clases teóricas como de las prácticas.

Procedimientos de la evaluación:

La evaluación continua de esta materia consistirá en la realización, por parte del alumno, de una serie de controles periódicos a base de cuestiones tipo test, preguntas breves y comentarios de artículos de investigación relacionados con las clases teóricas y prácticas de la materia. También se evaluarán comentarios de casos clínicos específicos, valorando especialmente los métodos de diagnóstico, pronóstico y tratamiento.

La evaluación de la materia se realizará a partir de los siguientes parámetros:

a) Ejercicios continuos y personalizados a resolver durante el curso (20% de la calificación);

b) Pruebas continuas de conocimientos (50% de la calificación) que constarán de:

b1) Un cuestionario de preguntas de elección múltiple (tipo test) con cinco opciones posibles, de las cuales una es correcta, sobre aspectos principalmente teóricos.

b2) Ejercicios o problemas que reflejen los aspectos prácticos.

c) Trabajo individual o en equipo (30% de la calificación): será evaluado considerando el trabajo desarrollado por el estudiante, la documentación entregada, la capacidad técnica y de expresión oral, y las habilidades y actitudes mostradas durante el semestre.

## **BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

1. - Aspectos generales y básicos del proceso de enfermar. El estudio del hombre enfermo. Fases de la enfermedad. Pronóstico y evolución.

2. - Fisiopatología general de los diferentes órganos y sistemas.

3. - Anamnesis generales y por aparatos de los principales motivos de consulta médica.

4. - Propedéutica clínica.

5. - Grandes síndromes clínicos en medicina interna.

6. - Las exploraciones complementarias en el proceso diagnóstico.

7. - Lesión celular. Degeneración celular. Muerte celular.

8. - Alteraciones de la circulación de líquidos en el organismo. Edema. Trombos y trombosis. Émbolo y embolia. Definición de infarto y gangrena. Hemorragia.

9. - Concepto de inflamación y su finalidad. Clasificación de la inflamación. Inflamación crónica inespecífica y específica.

10. - Curación de las lesiones tisulares. Factores generales y locales que influyen en la curación de las lesiones tisulares.

11. ¿ Alteraciones anatomopatológicas de los diferentes órganos y sistemas.

12. - Procedimientos de diagnóstico anatomopatológico. Técnicas de citología, biopsia y necropsia.

13. - Alteraciones del crecimiento y diferenciación celular.

14. - Neoplasia. Nomenclatura y clasificación de los tumores. Carcinogénesis.

15. - Características biológicas de la célula neoplásica. Mecanismos moleculares y celulares de la progresión a través del ciclo celular, alteraciones en los sistemas de comunicación intercelular y transducción de señales, bases moleculares y celulares de la apoptosis, la angiogénesis y la metástasis, bases moleculares de la terapia utilizada en el cáncer.

16. - Criterios anatomopatológicos, macroscópicos y microscópicos de benignidad y malignidad.

17. - Características clínicas y fisiopatológicas del enfermo oncológico.

18. - Grandes síndromes clínicos oncológicos.

19. - El proceso diagnóstico y terapéutico en oncología. Estadaje de los tumores. Valoración de metástasis. Comités de tumores.

20. - La medicina molecular en el diagnóstico y tratamiento del enfermo oncológico.

21. - Bases de la investigación clínica y básica en oncología.

22. - Características clínicas y fisiopatológicas del proceso de envejecimiento.

23. - Senescencia celular: relación entre envejecimiento y cáncer

24. - Estrés oxidativo: relación con el envejecimiento y el cáncer.

25. - Grandes síndromes clínicos de envejecimiento.

**OBSERVACIONES:**

..

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> Laboratorio clínico	<b>Créditos ECTS</b> 12
--	-------------------------

<b>Tipo:</b> Obligatorias	<b>Carácter:</b> Obligatoria
---------------------------	------------------------------

**Duración y ubicación temporal:** 3 curso Segundo Semestre

**COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA**

El alumnado tiene que saber aplicar los métodos de laboratorio que estén establecidos para el diagnóstico, el tratamiento, la prevención y la investigación de la enfermedad.

El alumnado tiene que saber cómo obtener y procesar una muestra biológica, así como conocer aquellos factores capaces de alterar de forma falsa sus resultados para evitar que se facilite una interpretación equivocada de los mismos.

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

- Identificar las principales alteraciones que se producen en las enfermedades de origen genético.
- Utilizar la metodología de laboratorio utilizada en el diagnóstico de las enfermedades genéticas.
- Conocer los aspectos y procedimientos necesarios para poder realizar un diagnóstico genético y enseñar a calcular y emitir un consejo genético.
- Describir los mecanismos genéticos básicos que operan en el mundo microbiano, la base genética que permite la diversidad microbiana y del condicionamiento genético de la patogenicidad y virulencia de los microorganismos.
- Identificar los principales microorganismos patógenos para el hombre y definir las principales enfermedades de origen infeccioso.
- Realizar métodos de control de los microorganismos: a) Esterilización, desinfección y antisepsia; b) Mecanismo de acción, resistencias y bases para la utilización clínica de los antimicrobianos.
- Utilizar las técnicas de laboratorio más frecuentes en el proceso de diagnóstico de las enfermedades infecciosas.
- Identificar los mecanismos de control y regulación inmunológica. Valorar las principales alteraciones congénitas y adquiridas.
- Utilizar los métodos de laboratorio inmunológico básico y clínico utilizados en el proceso de diagnóstico.
- Describir las principales alteraciones enzimáticas y metabólicas como causa de enfermedad.
- Utilizar los métodos de laboratorio clínico en el estudio de las funciones celulares y las alteraciones metabólicas.
- Identificar las principales alteraciones hematológicas como causa de enfermedad
- Definir el valor del estudio de laboratorio clínico hematológico de sangre periférica, citogenético y de médula espinal.
- Saber utilizar las técnicas de biología molecular aplicadas a la genética, microbiología, inmunología, bioquímica y hematología.
- Considerar el valor relativo de las diferentes pruebas evidenciadas en las exploraciones microbiológicas, inmunológicas, genéticas y bioquímicas en el proceso diagnóstico.
- Proyectar las metodologías de laboratorio inmunológico, microbiológico, bioquímico y genético a la investigación básica y traslacional, al diagnóstico, prevención y terapéutica de las enfermedades.
- Saber interpretar los resultados de las pruebas diagnósticas de laboratorio.

**ASIGNATURAS ORIENTATIVAS**

<i>Hematología, Bioquímica y Genética Clínicas</i>	6 Créditos ECTS
--	-----------------

<i>Inmunología y Microbiología Clínicas</i>	6 Créditos ECTS
---	-----------------

**REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:**

No hay.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

<i>Teoría</i>	60 Horas	2.4 Créditos ECTS
<i>Prácticas de laboratorio</i>	90 Horas	3.6 Créditos ECTS
<i>Prácticas de ordenador</i>	20 Horas	0.8 Créditos ECTS
<i>Trabajo tutelado</i>	20 Horas	0.8 Créditos ECTS
<i>Trabajo autónomo</i>	110 Horas	4.4 Créditos ECTS
<b>TOTAL</b>	<b>300 Horas</b>	<b>12 Créditos ECTS</b>

**METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:**

Los programas y contenidos, así como los ejercicios y la bibliografía, se llevarán a término utilizando el programa Moodle. Este también permite el mantenimiento de foros abiertos, así como las evaluaciones continuas.

En esta materia se combinarán:

- 1) Las actividades presenciales, incluyendo teoría (60 h), seminarios prácticos y prácticas de ordenador (20 h).
- 2) Las actividades tuteladas (90 h), realizando una rotación con prácticas presenciales por los laboratorios de Genética Clínica, Inmunología Clínica, Hematología, Bioquímica Clínica y Microbiología Clínica.
- 3) Tutorías (20 h). El alumno realizará un trabajo tutelado basado en la presentación de un caso clínico, presentandola metodología diagnóstica y de valoración fisiopatológica que ofrecen las diferentes técnicas de laboratorio clínico.
- 4) Trabajo autónomo (110).

### **SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:**

Se llevará a cabo una evaluación continua del aprovechamiento por parte del alumno tanto de las clases teóricas como de la rotación en los diferentes laboratorios clínicos.

Procedimientos de la evaluación:

La evaluación continua de esta materia consistirá en la realización, por parte del alumno, de una serie de controles periódicos a base de cuestiones tipo test, preguntas breves y comentarios de artículos de investigación relacionados con las clases teóricas y prácticas de la materia. El trabajo realizado en los laboratorios clínicos se evaluará comentando casos clínicos específicos de cada área, valorando los métodos de diagnóstico, pronóstico y tratamiento.

El alumno presentará un trabajo sobre un caso clínico, aplicando la metodología diagnóstica y de valoración fisiopatológica que ofrecen las diferentes técnicas de laboratorio clínico. La evaluación considerará la capacidad técnica del estudiante, el trabajo desarrollado, la documentación entregada, la capacidad de expresión oral, y las habilidades y actitudes mostradas durante el semestre.

### **BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

- Conceptos de gen, herencia, mutaciones y patrones de herencia. Valoración diagnóstica y funcional. Mecanismos de regulación genética.
- Principales alteraciones genéticas en el ser humano.
- Técnicas de diagnóstico de anomalías genéticas. Genotipaje. Deleciones. Mutaciones. Polimorfismos genéticos.
- Principales síndromes clínicos de alteración bioquímica y metabólica en el ser humano.
- Fisiopatología de las principales alteraciones bioquímicas, enzimáticas y metabólicas en el ser humano.
- Técnicas de diagnóstico de las alteraciones enzimáticas y metabólicas.
- Conceptos básicos del funcionamiento del sistema inmune. Bases moleculares y celulares de la respuesta inmune y su regulación. Concepto y tipos de inmunodeficiencias congénitas y adquiridas.
- Técnicas de diagnóstico en el estudio inmunológico. Inmunolectroforesis. Inmunofijación. Evaluación de autoanticuerpos.
- Aspectos básicos de la microbiología a nivel morfológico y funcional. Mecanismos genéticos de regulación de los microorganismos. Patogenicidad y virulencia.
- Principales enfermedades infecciosas del hombre.
- Técnicas de diagnóstico microbiológico de los principales patógenos humanos.
- Mecanismos y técnicas de control individual y ambiental de los microorganismos.
- Fisiopatología de las principales alteraciones hematológicas en el ser humano.
- Técnicas de diagnóstico hematológico. Hemograma, estudio morfológico y cuantitativo, aspiración de médula espinal y biopsia ósea. Citogenética hematológica.
- Interpretación del valor diagnóstico de las alteraciones hematológicas en el proceso diagnóstico de las enfermedades hematológicas.
- Técnicas de laboratorio hematológico en los procesos reactivos.
- El proceso diagnóstico complementario a partir de los datos de las pruebas de laboratorio. Interpretación del valor específico de cada

técnica del laboratorio clínico en el proceso diagnóstico.

- Diseño de un proyecto de investigación básica aplicada a partir de la metodología diagnóstica y de valoración fisiopatológica y molecular que ofrecen las diferentes técnicas de laboratorio clínico.

### **OBSERVACIONES:**

Esta materia pretende que el alumno se familiarice con las técnicas básicas utilizadas en el diagnóstico de las enfermedades. Está previsto que los alumnos pasen durante el semestre por los diferentes laboratorios de los hospitales, siguiendo las pautas y metodologías diagnósticas de la genética, microbiología, inmunología, hematología y bioquímica clínicas.

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> Terapèutica	<b>Créditos ECTS</b> 18
--	-------------------------

<b>Tipo:</b> Obligatorias	<b>Carácter:</b> Obligatoria
---------------------------	------------------------------

**Duración y ubicación temporal:** 3 curso Segundo Semestre / 4 curso Primer Semestre

**COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA**

El alumnado tiene que conocer los conceptos básicos de la farmacodinámica y la farmacocinética, saber cuáles son los principales grupos de fármacos, y conocer sus propiedades, su estructura química y su mecanismo de acción, los receptores, las bases de las interacciones y las reacciones adversas.

El alumnado tiene que conocer y saber utilizar los métodos de investigación utilizados en la investigación y desarrollo de nuevos fármacos. La farmacogenética y la farmacogenómica. Tiene que conocer la metodología e indicaciones de la terapia celular, la medicina regenerativa y la terapia génica.

El alumnado tiene que conocer los principios que rigen la interacción de los tóxicos con el organismo.

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

- Distinguir las características fisicoquímicas de los fármacos y las propiedades de las membranas celulares y de los mecanismos bioquímicos y fisiológicos que determinan el ciclo intraorgánico de los fármacos.
- Comprender la importancia del nivel plasmático de los fármacos y valorar los principales parámetros farmacocinéticos, su definición y su cálculo.
- Explicar los principios generales del mecanismo de acción de los fármacos, bases de las interacciones y reacciones adversas.
- Dentro de cada grupo farmacodinámico, describir las características principales de los fármacos más representativos, su estructura química y su mecanismo de acción.
- Relacionar las aplicaciones terapéuticas del fármaco con sus propiedades farmacodinámicas y mecanismo de acción.
- Valorar la relación entre la farmacología clínica y la variabilidad genética de un individuo en la respuesta a fármacos específicos.
- Clasificar los tóxicos humanos según el mecanismo de acción.
- Realizar una evaluación analítica ante un caso de intoxicación: petición de parámetros, recogida y envío de muestras, interpretación de resultados.
- Definir los principales aspectos de riesgo en la patología por sustancias que crean adicción.
- Conocer los principales aspectos en la patología por medicamentos. Los puntos de riesgo principales. Valoración de la responsabilidad iatrogénica.
- Definir el riesgo por productos domésticos y las medidas terapéuticas de urgencia.
- Conocer el riesgo para la salud de las sustancias que pasan al medio y son causa de contaminación.
- Describir el riesgo de los agresivos químicos en el medio laboral y en la especialidad de medicina del trabajo.
- Realizar trabajos de profundización y síntesis a partir de la búsqueda en fuentes bibliográficas relacionadas con el potencial y riesgo tóxico de los agresivos químicos nuevos que, con un ritmo rápido, se van introduciendo en el campo de las sustancias que crean hábito, medicamentos y productos industriales.
- Describir el origen y las características de los ácidos nucleicos utilizados en terapia génica. Los vectores y las técnicas de transferencia. Sus aplicaciones.
- Describir las bases metodológicas y aplicaciones terapéuticas de la terapia celular y medicina regenerativa.

**ASIGNATURAS ORIENTATIVAS**

<i>Farmacología</i>	6 Créditos ECTS
<i>Estrategias Terapéuticas</i>	6 Créditos ECTS
<i>Toxicología</i>	6 Créditos ECTS

**REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:**

No hay.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

<i>Teoría</i>	90 Horas	3.6 Créditos ECTS
<i>Prácticas de laboratorio</i>	45 Horas	1.8 Créditos ECTS
<i>Prácticas de ordenador</i>	15 Horas	0.6 Créditos ECTS
<i>Trabajo tutelado</i>	45 Horas	1.8 Créditos ECTS
<i>Trabajo autónomo</i>	255 Horas	10.2 Créditos ECTS
<b>TOTAL</b>	<b>450 Horas</b>	<b>18 Créditos ECTS</b>

## **METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:**

Enseñanza teórica: los fundamentos teóricos se explicarán en un conjunto de sesiones equivalentes a 90 horas. Las clases teóricas se impartirán en un grupo único. Se desarrollarán todos los contenidos del temario, destacando los hechos esenciales, las bases y los mecanismos implicados, y los aspectos generales y básicos de la terapéutica. Se estimulará el uso de libros de texto y se propondrán temas específicos del temario para revisarlos con libros de consulta, revistas o vía web.

Enseñanza práctica (45 h): las clases prácticas se realizarán en los laboratorios de prácticas entre los cuatro subgrupos en los que se dividirá el conjunto de alumnos (60). También se realizarán prácticas en modelos en aulas de informática (15 h). Las prácticas de laboratorio demostrarán los efectos e interacciones de fármacos en preparaciones de órgano aislado o animal entero. Interpretación y expresión matemática de los resultados obtenidos. Se complementará el trabajo con medios audiovisuales y programas informáticos interactivos.

Las simulaciones por ordenador comprenderán las interacciones farmacológicas y el desarrollo, diseño y metabolismo de fármacos.

Además, los alumnos presentarán un trabajo tutelado sobre algún tema específico de la materia y tendrán tutorías con los profesores correspondientes (tutorías: 45 h).

## **SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:**

Se llevará a cabo una evaluación continua del aprovechamiento por parte del alumno tanto de las clases teóricas como de las clases prácticas.

Procedimientos de la evaluación:

La evaluación continua de esta materia consistirá en la realización, por parte del alumno, de una serie de controles periódicos a base de cuestiones tipo test, preguntas breves y comentarios de artículos de investigación relacionados con las clases teóricas y prácticas de la materia.

El alumno presentará un trabajo sobre un tema específico de la materia. La evaluación considerará la capacidad técnica del estudiante, el trabajo desarrollado, la documentación entregada, la capacidad de expresión oral, y las habilidades y actitudes mostradas durante el semestre.

## **BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

- Fármaco y medicamento. Acciones farmacológicas, terapéuticas y tóxicas.

- Mecanismo de acción de los fármacos. Relación estructura-actividad. Concepto de receptor. Tipos de receptores. Interacción fármaco-receptor.

- Ciclo intraorgánico de los fármacos. Factores fisicoquímicos que influyen en el paso de los fármacos a través de las membranas biológicas.

- Absorción de los fármacos. Niveles plasmáticos y su trascendencia. Factores que modifican la absorción.

- Biodisponibilidad. Formas farmacéuticas. Vías de administración enterales y parenterales.

- Distribución de los fármacos. Factores que influyen en la distribución: factores fisiológicos y propiedades fisicoquímicas de los fármacos. Influencia de las proteínas plasmáticas. Depósitos tisulares. Concepto de redistribución.

Barrera hemoencefálica. Barrera placentaria.

- Metabolismo de los fármacos. Reacciones de transformación y de conjugación. Factores fisiológicos, farmacológicos y patológicos que modifican el metabolismo de los fármacos.

- Excreción de los fármacos. Vías de excreción. Modificación de los procesos de excreción. Diálisis.

- Principios generales de farmacocinética. Órdenes de los procesos cinéticos. Concepto farmacocinético del compartimento biológico. Principales parámetros farmacocinéticos.

- Farmacocinética no lineal. Dosificación de los fármacos. Dosis inicial y dosis de mantenimiento. Monitorización de los niveles plasmáticos

- Interacciones entre fármacos. Incompatibilidad farmacéutica. Interacciones a nivel farmacocinético y farmacodinámico.

- Conceptos de sinergia, potenciación y antagonismo.

- Reacciones adversas. Clasificación. Sobredosificación, efectos colaterales, efectos secundarios, hipersensibilidad, idiosincrasia, tolerancia y dependencia. Resistencia. Teratogénesis y carcinogénesis.

- Desarrollo de un fármaco. Farmacología preclínica: estudios farmacológicos y toxicológicos. Farmacología clínica. Fases del ensayo clínico. Monitorización y reglamentación.

- Farmacovigilancia. Ajuste de la dosificación en diferentes estados fisiológicos y patológicos.

- Principales grupos de fármacos.

- Aspectos farmacológicos de las vitaminas hidrosolubles y liposolubles. Indicaciones terapéuticas. Efectos tóxicos de las vitaminas liposolubles.

- Epidemiología, clínica y terapéutica de las intoxicaciones.

- Clasificación y mecanismos de acción de los tóxicos.

- Diseño de fármacos en la industria farmacéutica. Parámetros que hay que optimizar en el proceso de diseño de fármacos. Integración de los métodos computacionales en el proceso. Patentes.

- Farmacogenética y farmacogenómica. Definición de SNP y polimorfismo genético. La farmacología clínica y la variabilidad en la respuesta a fármacos. Toxicología farmacológica. Estudios clínicos de correlación genotipo-fenotipo.

- Terapia génica. Transferencia de secuencias codificantes. Transferencia de secuencias inhibidoras de la expresión. Reparación génica. Aplicabilidad.

- Técnicas de transferencia y vectores: vectores no víricos y vectores víricos.

- Aplicación de la terapia génica al tratamiento del cáncer, la fibrosis quística.

- Vacunas de DNA.

- Memoria celular. Concepto de pluripotencia. Transdeterminación y metaplasia.

- Células madre y clonación. Pruebas de la equivalencia genómica. Clonación reproductora. Células madre embrionarias y clonación terapéutica. Células madre adultas. Células madre transgénicas.

- Técnicas de aislamiento, expansión y cultivo de células madre. Obtención de células madre pluripotentes embrionarias. Obtención de células madre pluripotentes en el adulto: algunos ejemplos prácticos.

- Limitaciones ante el uso de la terapia regenerativa con células madre. Limitaciones biológicas: desdiferenciación celular y proliferación celular, supervivencia celular, respuesta inmune, migración celular.

- Aspectos éticos en terapia génica y medicina regenerativa.

## **OBSERVACIONES:**

...

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> Ética, salud pública y medicina preventiva	<b>Créditos ECTS</b> 6
---	------------------------

<b>Tipo:</b> Obligatorias	<b>Carácter:</b> Obligatoria
---------------------------	------------------------------

**Duración y ubicación temporal:** 4 curso Segundo Semestre

**COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA**

Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)

El alumnado debe conocer la etiología y la fisiopatología de las enfermedades más importantes de los diversos sistemas y aparatos.

En las diferentes patologías el alumnado tiene que saber identificar los factores genéticos, metabólicos, tóxicos, infecciosos, autoinmunitarios, cancerígenos y de otro tipo.

El alumnado tiene que conocer los factores de riesgo prioritarios en la comunidad, desarrollar las estrategias de control y prevención de las enfermedades transmisibles, y de las enfermedades crónicas y degenerativas.

El alumno tiene que conocer los fundamentos de la ética médica.

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

- Describir la ética médica como parte de la bioética aplicada a la relación asistencial.
- Distinguir entre el ámbito de la ética médica y el de la legalidad.
- Definir los conceptos de medicina preventiva, salud pública y salud comunitaria.
- Describir sus características y funciones.
- Presentar las medidas del nivel socioeconómico en salud pública.
- Describir los periodos de la historia natural de la enfermedad.
- Explicar las características de los niveles de prevención.
- Aplicar el método epidemiológico a la práctica clínica.
- Revisar los diseños epidemiológicos más habituales en el ámbito clínico.
- Describir los componentes y clasificar los métodos de la educación sanitaria.
- Valorar la importancia del consejo médico.
- Conocer las bases científicas y operativas de las vacunaciones.
- Presentar los procedimientos de quimioprofilaxis y quimioprevención.
- Describir los métodos de vigilancia en salud pública.
- Definir la calidad de vida en relación con la salud.
- Describir los instrumentos de medida de la calidad de vida.
- Presentar los efectos nocivos de la contaminación sobre la salud.
- Definir la calidad sanitaria del agua.
- Interpretar los resultados del control microbiológico del agua.
- Describir las etapas de la potabilización y los métodos de cloración del agua.
- Describir los principales contaminantes químicos de los alimentos.
- Valorar la función de los aditivos alimentarios.
- Presentar los procedimientos de esterilización y desinfección.
- Explicar los componentes de la cadena epidemiológica.
- Clasificar las enfermedades transmisibles según su mecanismo de transmisión.
- Conocer las nuevas infecciones emergentes.
- Describir el coste sanitario y social de las enfermedades transmisibles.
- Explicar la epidemiología de las enfermedades transmisibles más prioritarias.

- Desarrollar las estrategias de control y prevención de las enfermedades transmisibles más prioritarias.
- Destacar la importancia de la alimentación y la nutrición en salud pública.
- Describir la epidemiología nutricional en Cataluña.
- Presentar la epidemiología descriptiva en el consumo de drogas.
- Describir las consecuencias sanitarias y sociales del consumo de drogas.
- Desarrollar las estrategias a seguir para la lucha contra las drogas.
- Desarrollar las estrategias para la promoción de la salud mediante la actividad física.
- Presentar la importancia sanitaria y social de la salud laboral.
- Señalar los objetivos de la salud laboral.

### ASIGNATURAS ORIENTATIVAS

*Ética, Medicina Preventiva y Salud Pública*

6 Créditos ECTS

### REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:

No hay.

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

<i>Teoría</i>	30 Horas	1.2 Créditos ECTS
<i>Prácticas de problemas</i>	20 Horas	0.8 Créditos ECTS
<i>Trabajo tutelado</i>	15 Horas	0.6 Créditos ECTS
<i>Trabajo autónomo</i>	85 Horas	3.4 Créditos ECTS
<b>TOTAL</b>	<b>150 Horas</b>	<b>6 Créditos ECTS</b>

### METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

Los programas y contenidos, así como los ejercicios y la bibliografía, se llevarán a término utilizando el programa Moodle. Este también permite el mantenimiento de foros abiertos, así como las evaluaciones continuas.

Enseñanza teórica: los fundamentos teóricos se explicarán en un conjunto de sesiones equivalentes a 30 horas. Las clases teóricas se impartirán en un grupo único.

Enseñanza práctica (20 h): las clases prácticas se llevarán a cabo entre los cuatro subgrupos de prácticas en los que se dividirá el conjunto de alumnos (60).

Además, los alumnos tendrán tutorías con el profesor (tutorías: 15 h).

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

La evaluación continua de esta materia consistirá en la realización por parte del alumno de una serie de controles periódicos a base de cuestiones tipo test, preguntas breves y comentarios de artículos de investigación relacionados con las clases teóricas y prácticas de la materia.

La evaluación de la materia se realizará a partir de los parámetros siguientes:

a) Ejercicios continuos y personalizados a resolver durante el curso (20% de la calificación);

b) Pruebas continuas de conocimientos (50% de la calificación) que constarán de:

b1) Un cuestionario de preguntas de elección múltiple (tipo test) con cinco opciones posibles, de las cuales una es correcta, sobre aspectos principalmente teóricos.

b2) Ejercicios o problemas que reflejen los aspectos prácticos.

### BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

Ética médica

- Elementos de ética médica: actitudes, valores y prioridades; distinción entre ética médica, legislación y códigos deontológicos.
- Deber ético de proporcionar beneficio para la salud; vertiente individual y salud pública.

- Deber ético de no provocar daños o perjuicios evitables o innecesarios a los individuos en el ámbito de la salud, en la relación asistencial, en los ensayos clínicos, etc.

- Deber ético de respetar la autonomía de los individuos. Documentos de voluntades anticipadas; la autotutela; decisiones por sustitución. El consentimiento informado.

#### Medicina preventiva y salud pública y comunitaria

- Concepto de medicina preventiva, salud pública y salud comunitaria.

- Historia natural de la enfermedad. Niveles de prevención.

- Educación sanitaria. Concepto y bases científicas. Métodos y aplicaciones. Consejo médico.

- Cribados. Concepto y criterios de las enfermedades tributarias. Evaluación de los programas o intervenciones.

- Vacunaciones. Clasificación y bases inmunitarias. Efectos secundarios, contraindicaciones, aspectos prácticos. Calendario de vacunaciones.

- Quimioprofilaxis y quimioprevención.

- Contaminación atmosférica.

- Importancia sanitaria del agua. Vigilancia sanitaria del agua.

- Residuos sólidos.

- Vigilancia sanitaria de los alimentos.

- Procedimientos de esterilización y desinfección. Otras técnicas de saneamiento.

- Modelo epidemiológico de las enfermedades transmisibles.

- Bases de la prevención de las enfermedades transmisibles.

- Epidemiología y prevención de las enfermedades prevalentes.

- Trastornos conductuales de origen alimentario. Epidemiología y prevención.

- Alimentación y salud pública. Nutrición comunitaria.

- Drogodependencias.

- Actividad física y salud.

- Salud laboral.

- Vigilancia epidemiológica y sistemas de información sanitaria.

- Medidas de la calidad de vida en la atención sanitaria.

- Asistencia sanitaria y política social.

#### **OBSERVACIONES:**

El propósito de la materia es contribuir a una formación que permita al estudiante integrar los principios de la prevención en su práctica profesional, así como dimensionar los problemas de salud desde una perspectiva ética, social y comunitaria.

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:</b> Trabajo fin de grado	<b>Créditos ECTS</b> 12	
<b>Tipo:</b> Trabajo fin de carrera	<b>Carácter:</b> Obligatoria	
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 4 curso Anual		
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>		
Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)		
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)		
Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinarios y en equipos multiculturales)		
Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)		
Sostenibilidad (capacidad de valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito/capacidad de manifestar visiones integradas y sistemáticas)		
Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)		
Comprensión de la valía y de las limitaciones del método científico.		
2. Capacitación para actuar de acuerdo con la metodología científica con respecto a la definición de problemas, la formulación de hipótesis, la selección de la estrategia y la metodología experimental, la obtención, evaluación e interpretación de los resultados, y la elaboración de conclusiones.		
3. Comprensión de los riesgos del trabajo en laboratorio y de las medidas necesarias para su prevención.		
4. Desarrollo de habilidades técnicas. Habilidad para utilizar el ordenador con los programas informáticos más habituales. Capacidad de ordenación y estructuración del tiempo de trabajo.		
El alumnado tiene que saber aplicar los métodos de laboratorio que estén establecidos para el diagnóstico, el tratamiento, la prevención y la investigación de la enfermedad.		
El alumnado tiene que saber cómo obtener y procesar una muestra biológica, así como conocer aquellos factores capaces de alterar de forma falsa sus resultados para evitar que se facilite una interpretación equivocada de los mismos.		
El alumno tiene que conocer los fundamentos de la ética médica.		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
El alumno deberá demostrar:		
- Comprensión del valor y de las limitaciones del método científico		
- Capacidad para actuar de acuerdo con la metodología científica en lo que hace referencia a la definición de los problemas, la formulación de la hipótesis, la selección de la estrategia y de la metodología experimental, la obtención, la evaluación y la interpretación de los resultados, y la elaboración de las conclusiones.		
- Capacidad para buscar, obtener, organizar y interpretar información biomédica en las bases de datos y en fuentes diversas.		
- Capacidad de análisis, de síntesis, de visión global y de aplicación de los conocimientos.		
- Capacidad para trabajar en equipo.		
- Habilidad para comunicar los resultados, utilizando los diversos medios a su alcance y con conocimiento de sus limitaciones.		
<b>ASIGNATURAS ORIENTATIVAS</b>		
<i>Trabajo Final de Grado</i>	<i>12 Créditos ECTS</i>	
<b>REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:</b>		
El alumno deberá haber superado un mínimo de 180 créditos.		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>100 Horas</i>	<i>4 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>200 Horas</i>	<i>8 Créditos ECTS</i>
<b>TOTAL</b>	<b>300 Horas</b>	<b>12 Créditos ECTS</b>
<b>METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:</b>		
- Los estudiantes elegirán como director a uno de los Profesores participantes para desarrollar un trabajo específico de investigación (12 créditos).		
- Los estudiantes prepararán un plan de investigación donde conste: el título del trabajo, los antecedentes, objetivos, metodología y plan de trabajo. Esta propuesta deberá ser avalada por un Profesor, donde conste la aceptación del alumno en su grupo, que le permitirá llevar a cabo el plan de trabajo previsto bajo su dirección. La comisión de estudios deberá aprobar la propuesta.		
- El alumno deberá preparar una memoria del trabajo de investigación realizado, que se deberá defender en una presentación oral y pública ante una comisión formada por tres profesores del Grado. La presentación ha de poner en evidencia la información que el trabajo de investigación ha permitido obtener, el dominio de los antecedentes y bibliografía sobre el tema, así como el sentido crítico en los resultados conseguidos. También ha de demostrar que la metodología utilizada ha sido adecuada desde un punto de vista técnico, estadístico y de lógica científica.		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>		

- La evaluación del trabajo de fin de grado se realizará mediante una exposición pública de los conocimientos adquiridos por el alumno, que se efectuará ante una comisión constituida a tal efecto. La comisión estará formada por tres profesores del Grado.
- La duración de la exposición pública oscilará entre 15 y 20 minutos, más un turno de preguntas de los miembros del Tribunal.
- Para poder realizar la exposición pública del trabajo, el alumno deberá presentar una memoria del trabajo realizado (3 copias en formato papel + 1 copia en formato digital), de una extensión máxima de 20 páginas, en los plazos que se establezcan. La memoria deberá tener los siguientes contenidos:
  - a. Datos generales:
    - Nombre del alumno y datos de contacto (correo electrónico y teléfono)
    - Nombre del director
    - Laboratorio/Departamento/Centro donde se haya realizado el trabajo
  - b. Datos específicos:
    - Título
    - Antecedentes
    - Objetivos
    - Metodología
    - Resultados
    - Discusión i conclusiones
    - Bibliografía utilizada
- La comisión evaluará la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado por éste, la documentación entregada (memoria escrita), la capacidad de expresión oral, la capacidad de respuesta a las preguntas planteadas y las habilidades y actitudes mostradas durante el semestre.

### **BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:**

El objetivo del trabajo de fin de grado es poner en práctica el conjunto de actividades de aprendizaje y competencias definidas en los programas teórico-prácticos de las materias cursadas, dotando al alumno de los conocimientos y habilidades básicas en el trabajo de laboratorio experimental, bajo la supervisión directa de expertos.

### **OBSERVACIONES:**

...

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:OPTATIVAS</b>	<b>Créditos ECTS 30</b>	
<b>Tipo:</b> Optativas	<b>Carácter:</b> Optativa	
<b>Duración y ubicación temporal:</b> 3 curso Segundo Semestre / 4 curso Primer Semestre / 4 curso Segundo Semestre		
<b>COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA</b>		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
<b>ASIGNATURAS ORIENTATIVAS</b>		
<i>Cáncer Familiar Hereditario</i>	3 Créditos ECTS	
<i>Detección de Mutaciones Asociadas a Enfermedades Génicas</i>	3 Créditos ECTS	
<i>Enzimopatías y Metabolopatías</i>	3 Créditos ECTS	
<i>Electrodiagnóstico en Medicina: de las Bases Celulares a las Aplicaciones a los Enfermos</i>	3 Créditos ECTS	
<i>Fundamentos Moleculares de la Patología del Sistema Endocrino</i>	3 Créditos ECTS	
<i>Genoma Humano y Nuevos Avances en Investigación, Diagnóstico y Tratamiento</i>	3 Créditos ECTS	
<i>Lectura Crítica y Escritura de Artículos Científicos en Ciencias de la Salud</i>	3 Créditos ECTS	
<i>Diseño Molecular de la Vida</i>	3 Créditos ECTS	
<i>Introducción a la Medicina Regenerativa</i>	3 Créditos ECTS	
<i>La Evolución de la Anatomía Humana</i>	3 Créditos ECTS	
<i>Medicina Basada en la Evidencia</i>	3 Créditos ECTS	
<i>Informática Médica</i>	3 Créditos ECTS	
<i>Neurobiología: Fisiopatología de las Enfermedades del Sistema Nervioso</i>	3 Créditos ECTS	
<i>Medicina Aplicada al Deporte</i>	3 Créditos ECTS	
<i>Bioquímica de los Alimentos y Patologías Derivadas</i>	3 Créditos ECTS	
<i>Bases Moleculares del Envejecimiento</i>	3 Créditos ECTS	
<i>Terapia Génica y Molecular</i>	3 Créditos ECTS	
<i>Introducción a la Salud Internacional</i>	3 Créditos ECTS	
<b>REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:</b>		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<i>Teoría</i>	150 Horas	6 Créditos ECTS
<i>Prácticas de laboratorio</i>	75 Horas	3 Créditos ECTS
<i>Prácticas de ordenador</i>	25 Horas	1 Créditos ECTS
<i>Trabajo tutelado</i>	75 Horas	3 Créditos ECTS
<i>Trabajo autónomo</i>	425 Horas	17 Créditos ECTS
<b>TOTAL</b>	<b>750 Horas</b>	<b>30 Créditos ECTS</b>
<b>METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:</b>		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>		
<b>BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:</b>		
<b>OBSERVACIONES:</b>		

## 6 PERSONAL ACADÉMICO

### 6.1 Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto

#### Personal disponible

La titulación de **CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS** estará adscrita a la Facultad de Medicina de la Universitat de Barcelona.

En la Facultad están adscritos los departamentos:

1. [Anatomía Patológica, Farmacología y Microbiología](#)
2. [Biología Celular, Inmunología y Neurociencias](#)
3. [Ciencias Clínicas](#)
4. [Ciencias Fisiológicas I](#)
5. [Ciencias Fisiológicas II](#)
6. [Cirugía y Especialidades Quirúrgicas](#)
7. [Medicina](#)
8. [Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Radiología y Anatomía](#)
9. [Patología y Terapéutica Experimental](#)
10. [Psiquiatría i Psicobiología Clínica](#)
11. [Salud Pública](#)

Los recursos docentes necesarios para impartir esta titulación son de estos departamentos y garantizan completamente todas las actividades del plan de estudios propuesto. Según el estatuto de la Universitat de Barcelona el Consejo de Estudios es el responsable de la organización anual de las enseñanzas que les correspondan y hacen el control y seguimiento de la docencia.

Los departamentos son los órganos encargados de coordinar la docencia de una o diversas áreas de conocimiento en una enseñanza o más, de acuerdo con la programación docente que anualmente programan los diferentes Consejos de Estudios.

Como puede observarse en el cuadro de personal académico previsto para impartir esta titulación, el conjunto nuclear para la impartición de las diferentes materias es personal docente e investigador a tiempo completo. La experiencia docente e investigadora queda justificada por el número de quinquenios y sexenios del personal docente e investigador que impartirá el título. **En el cálculo que se ha efectuado, el porcentaje de dedicación al título del profesorado implicado en el mismo es del 100%.**

La distribución de los profesores en relación a las diferentes materias se muestra en la tabla siguiente.

Profesores distribuidos por materias :

#### Profesores

Materias	CU	TU	TEU	Agreg	Lector	Ayud	Asoc	Col	Doct
Estadística		1		1					
Física	1			1					

Bioquímica	1	3		1					
Biología	2			1					1
Anatomía humana	1				1				
Fisiología	1			1					1
Psicología		2			1				
Metodología		1	1			1	1		1
Bases celulares	2	2		1	1		1		
Bases estructurales y funcionales	1	2		1		1			
Patología molecular	1	2		1			1		
Genética				1			1		
Laboratorio clínico		1					2		1
Terapéutica	1	2						1	
Ética, SP y MP		1						1	
TOTAL Profesores	11	17	1	9	3	2	6	2	4

La Universitat de Barcelona lleva a cabo desde el año 2006, de acuerdo con los responsables del Gobierno de la Generalitat, un plan de estabilidad presupuestaria lo que supone el cumplimiento y aplicación de los principios, prudencia y rigor presupuestario en todos los ámbitos de actuación para administrar eficientemente los recursos.

Dado que este título es un grado nuevo y aunque el profesorado disponible es suficiente en número y preparación para asegurar la buena calidad docente de la enseñanza de **CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS**, hay que tener en cuenta que las hipotéticas nuevas necesidades de personal académico tienen que enmarcarse en este plan de estabilidad y, por lo tanto, tener que adaptarse a él por lo que se refiere a las previsiones, no sólo de profesorado sino también de personal de administración y servicios.

A partir de las disponibilidades de los departamentos, una vez realizada toda la programación y completados los planes de dedicación de su profesorado, éstos realizan las peticiones de nuevos recursos de profesorado a los decanos/directores de los Centros donde están adscritos.

Todas las peticiones son analizadas y aprobadas por la Comisión de Profesorado delegada del Consejo de Gobierno.

Es muy importante destacar que 19 profesores que impartirán la titulación de **CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS** han obtenido la evaluación positiva de su actividad docente a partir de las diferentes convocatorias de la agencia de calidad del Sistema Universitario de Cataluña (AQU). Esta solicitud para ser evaluado la realiza el profesor de forma voluntaria según el manual elaborado por la universidad y certificado por AQU (a finales de este año 2008, la Universidad deberá someter el manual a una acreditación para cinco años)

CATEGORIA	TIEMPO COMPLETO	TIEMPO PARCIAL	TOTAL
Catedráticos	11	0	11
Titulares	13	4	17
Catedráticos EU	0	0	0
Titulares EU Doctores	1	0	1
Titulares EU No Doctores	0	0	0
Contratados Doctores	4	0	4
Ayudantes	2	0	2
Ayudantes No Doctores	0	0	0
Asociados		5	5
Asociados No Doctores	0	1	1
Catedráticos CAT	0	0	0
Agregados	9	0	9
Lectores	3	0	3
Colaboradores Doctores	0	0	0
Colaboradores No Doctores	0	0	0
<b>TOTAL</b>	43	10	53

Número de trienios del personal académico	
Total profesorado con un trienio	4
Total profesorado con 2 y 3 trienios	8

Total profesorado con 4 y 5 trienios	6
Total profesorado con más de 5 trienios	23

<b>Número de quinquenios del personal académico</b>	
Total profesorado con un quinquenio	7
Total profesorado con 2 y 3 quinquenios	7
Total profesorado con 4 y 5 quinquenios	8
Total profesorado con más de 5 quinquenios	8

<b>Número de sexenios del personal académico</b>	
Total profesorado con un sexenio	3
Total profesorado con 2 y 3 sexenios	18
Total profesorado con 4 y 5 sexenios	7
Total profesorado con más de 5 sexenios	0

Profesorado con evaluación positiva de su actividad docente	19
---	----

## 6.2 Personal de soporte disponible

### Personal de administración y servicios

Los estatutos de la Universitat de Barcelona indican que los centros tienen un administrador o administradora que según necesidades organizativas pueden serlo de más de un centro.

La Facultad de Medicina, centro donde está adscrita la titulación de CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS y másters oficiales dispone de una administradora de Centro y su función es:

- Coordinar y dirigir las unidades administrativas y de gestión dirigidas al estudiante y personal académico.
- Coordinar la gestión de procesos de apoyo a la investigación, económicos, de espacios y de mantenimiento del centro.
- Llevar a cabo la gestión de espacios y de reparaciones, hacer el control del estado de las instalaciones en cuanto a mantenimiento, limpieza y vigilancia.
- Gestionar contratos específicas con empresas concesionarias y hacer el seguimiento.
- Encargarse de la logística de las aulas.
- Coordinar la elaboración de convenios.

Por otra parte, la facultad dispone de una Secretaría de estudiantes y docencia cuyas funciones son:

- Dar apoyo administrativo a los órganos de gobierno del centro.
- Informar y atender a los estudiantes.
- Dar apoyo en la elaboración y modificación de los planes de estudios y en su gestión.
- Llevar a cabo los procesos de gestión académica: programación y oferta académica, captación y acogida de estudiantes, accesos, matrícula, reconocimientos de créditos, becas, títulos, premios extraordinarios, etc.
- Encargarse de la relación administrativo-docente con hospitales universitarios, hospitales asociados y CAP.
- Encargarse de la gestión de las tesis.

- Gestionar los expedientes.
- Dar apoyo administrativo a las prácticas de laboratorio del centro.
- Gestionar los programas de movilidad.
- Favorecer la inserción laboral (bolsa de trabajo), gestionar los convenios en prácticas y los de cooperación educativa.
- Mantener el contenido académico de la web del centro
- Dar apoyo administrativo a las jornadas de puertas abiertas, jornadas de docencia, etc.

Respecto al personal de administración y servicios, es muy importante el correcto dimensionamiento de los centros, prestando especial atención a otros índices que no sean los puramente docentes de grado. No debe olvidarse que en la Facultad de Medicina se llevan a cabo más de 60 cursos de postgrado (másters propios, oficiales, cursos de doctorado) que dan prestigio a la UB, generan gran cantidad de trabajo administrativo y, al mismo tiempo, aportan ingresos substanciales a la universidad. Por consiguiente, y sin entrar en los aspectos de investigación, la Facultad de Medicina de la UB considera que, en este momento, el dimensionamiento de su administración es insuficiente por los datos aportados, por la existencia de tres campus, la relación con el profesorado ubicado en los hospitales asociados y por la comparación con otros centros con mucha menos actividad de postgrado. El resultado final es que el personal de administración y servicios tiene que atender a los aspectos administrativos de los alumnos de grado y, al mismo tiempo, a diferencia de otros centros, a los numerosos alumnos de los cursos de postgrado.

	Funcionarios	Laborales fijos	Laborales eventuales
Secretaria centro y consejos de estudios	14	0	0
Departamentos	11	4	0
Servicios Generales Centro	11	27	5

## Previsión del profesorado y otros recursos humanos necesarios

El profesorado disponible es suficiente en número y preparación para asegurar una buena calidad docente. Asimismo, garantiza que todas las materias tienen suficiente profesorado en número y categoría.

Como puede observarse en el cuadro de personal académico previsto para impartir esta titulación, el conjunto nuclear para la impartición de las diferentes materias es personal docente e investigador a tiempo completo. La experiencia docente e investigadora queda justificada por el número de quinquenios y sexenios del personal docente e investigador que impartirá el título. **En el cálculo que se ha efectuado, el porcentaje de dedicación al título del profesorado implicado en el mismo es del 100%.**

La distribución de los profesores en relación a las diferentes materias se muestra en la tabla siguiente.

Profesores distribuidos por materias :

### Profesores

Materias	CU	TU	TEU	Agreg	Lector	Ayud	Asoc	Col	Doct
Estadística		1		1					
Física	1			1					
Bioquímica	1	3		1					
Biología	2			1					1
Anatomía humana	1				1				
Fisiología	1			1					1
Psicología		2			1				
Metodología		1	1			1	1		1
Bases celulares	2	2		1	1		1		
Bases estructurales y funcionales	1	2		1		1			
Patología molecular	1	2		1			1		
Genética				1			1		
Laboratorio clínico		1					2		1
Terapéutica	1	2						1	
Ética, SP y MP		1						1	
TOTAL Profesores	11	17	1	9	3	2	6	2	4

La Universitat de Barcelona lleva a cabo desde el año 2006, de acuerdo con los responsables del Gobierno de la Generalitat, un plan de estabilidad presupuestaria lo que supone el cumplimiento y aplicación de los principios, prudencia y rigor presupuestario en todos los ámbitos de actuación para administrar eficientemente los recursos.

Dado que este título es un grado nuevo y aunque el profesorado disponible es suficiente en número y preparación para asegurar la buena calidad docente de la enseñanza de CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS hay que tener en cuenta que las hipotéticas nuevas necesidades de personal académico tienen que enmarcarse en este plan de estabilidad y, por lo tanto, tener que adaptarse a él por lo que se refiere a las previsiones, no sólo de profesorado sino también de personal de administración y servicios.

A partir de las disponibilidades de los departamentos, una vez realizada toda la programación y completados los planes de dedicación de su profesorado, éstos realizan las peticiones de nuevos recursos de profesorado a los decanos/directores de los Centros donde están adscritos.

Todas las peticiones son analizadas y aprobadas por la Comisión de Profesorado delegada del Consejo de Gobierno.

En relación al personal de administración y servicios, y en línea con el compromiso de estabilidad presupuestaria, el administrador/a de centro dispone de una plantilla estable susceptible de adecuarse a nuevas necesidades de acuerdo con la gerencia de la universidad.

## **Mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad.**

### **NORMATIVA DE LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA**

La Universitat de Barcelona tiene aprobado por su Consejo de Gobierno el Plan de Igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres (sesión de 17 de diciembre de 2007). Este Plan de igualdad, en su formulación, presenta tres características:

En primer lugar, es ambicioso, porque quiere llegar a la práctica totalidad de las actividades de la Universidad por incorporar la perspectiva de género, o dicho de otra manera, incluir la presencia de las mujeres en las diferentes tareas universitarias.

En segundo lugar, es prudente, porque quiere obtener el consenso de la comunidad y hay varias cuestiones que empiezan a debatirse ahora y en relación con las cuales el primer paso es obtener la máxima información y ordenar las opiniones y perspectivas que confluyen antes de formular propuestas concretas.

En tercer lugar, quiere ser un plan próximo a los miembros de la comunidad. Toda la comunidad universitaria debe sentirse involucrada ante la situación existente y la voluntad de superarla, y las acciones propuestas deben contribuir de manera real a conseguir este objetivo.

[http://www.ub.edu/genere/pla\\_igualtat\\_2008.html](http://www.ub.edu/genere/pla_igualtat_2008.html)

Las acciones, para el bienio 2008–2009, están agrupadas en los bloques siguientes:

#### **Visualización de la situación**

Presentación de todas las estadísticas de la Universitat de Barcelona desagregadas por género

#### **Implicación de los miembros de la comunidad universitaria**

Elaboración de una encuesta sobre las prioridades de las mujeres de la comunidad universitaria  
Mantenimiento de un espacio permanente en la WEB de la Universidad

#### **Docencia**

Introducción de la perspectiva de género  
Impartición de cursos o sesiones en todas las actividades de difusión y extensión universitaria  
Visibilización de las salidas profesionales de las estudiantes en las enseñanzas que son claramente minoritarias  
Concenciación al alumnado de secundaria de los Grados en que tradicionalmente hay una presencia marcadamente superior de un sexo

#### **Investigación**

Promoción de los estudios de género en los diferentes ámbitos del conocimiento

#### **Incremento de doctoras honoris causa**

#### **Lenguaje no sexista**

#### **Normativas de la Universitat de Barcelona**

Análisis y revisión de las normativas internas de la Universidad Reforma del Estatuto de la Universitat de Barcelona  
Introducción progresiva de los análisis de impacto de género

· **Presencia equilibrada de hombres y mujeres en los órganos de gobierno y en las comisiones**

· **Cooperación al desarrollo**

· **Acciones de fomento**

Incremento del número de mujeres entre los invitados y expertos en los actos que se organizan en la Universidad.

Guía de expertas de la Universitat de Barcelona.

Institucionalización de los actos del día Internacional de la mujer.

Creación de una línea de publicaciones sobre cuestiones de género.

· **Relaciones externas**

Desarrollo de una red de cooperación con otros organismos especializados

Organización de encuentros con profesionales en políticas de género

· **Violencia de género**

· **Conciliación de la vida laboral y familiar**

· **Organización**

Creación de la Unidad de la Igualdad de la Universitat de Barcelona

Todas estas acciones vienen desglosadas en el plan mencionado

**PERSONAL CON DISCAPACIDAD**

Por lo que respecta a las personas discapacitadas, la Universitat de Barcelona respeta el porcentaje que la normativa vigente establece en todo lo que se refiere a la reserva de plazas para personas con discapacidad, y dispone de una infraestructura para su atención.

## 7 RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

### Número de aulas, capacidad y equipamientos

<b>TITULACIÓN:</b> CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS			
AULAS DISPONIBLES:			
<b>AULARIO</b>	<b>AULAS</b>	<b>CAPACIDAD (Alumnos y metros cuadrados)</b>	<b>EQUIPAMIENTOS (Proyectores, WIFI, etc...)</b>
8 aulas de 50 al.	001, 002, 006, 007, 008, 009, 010, 011	50 al./46,95 m2	*1
4 aulas 100 al.	101, 102, 103, 104	100 al./96,61 m2	*2
4 aulas de 25 al.	205, 207, 209, 211	25 al./29,70 m2	Retroproyector trans., diapositivas
1 sala de actos	004	25 al./46,95 m2	*1
4 aulas informática	S101A, S101B, S102A, S102B	17 al. / 66,47 m2 17 al. / 64,34 m2 21 al. / 71,34 m2 16 al. /60 m2	Un ordenador por alumno. 1 ordenador para el profesor. 1 cañón
<p>*1: Cañón, ordenador (reproductor DVD), conexión para ordenador portátil, retroproyector de transparencias, proyector de diapositivas, WiFi, amplificador y altavoces.</p> <p>*2: Cañón, ordenador (reproductor DVD), conexión para ordenador portátil, retroproyector de transparencias, proyector de diapositivas, Video VHS, WiFi, micrófono, amplificador y altavoces.</p> <p>*3: Además del material de las aulas, el Aulario dispone del siguiente material móvil: 4 ordenadores portátiles, 3 cañones, 4 carros de TV+VHS, 1 carro TV+DVD y 3 negatoscopios.</p>			
<b>Otros servicios que proporciona el Centro</b>		2 locales para asociaciones de estudiantes.	

### Número de laboratorios disponibles, su capacidad y equipamientos

<b>FACULTAD DE MEDICINA</b>				
<b>TITULACIÓN:</b> CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS				
Laboratorios disponibles:				
<b>Laboratorios</b>		<b>CAPACIDAD</b>		<b>EQUIPAMIENTOS (Proyectores, WIFI, etc...)</b>
		<b>Alumnos</b>	<b>metros cuadrados</b>	
	<b>Laboratorios</b>			
	2 PLANTA			
MICROSCOPIA	2.11	22	100	pizarra,tv(2), mesas (3), microscopios(13)
	2.12	20	100	micros(20), microscopios(11),pizarra,pantalla, pc

FISIOLOGIA	2.47	20	100	pizarra,camillas(2),pc(6) retroproyector
ISOTOPOS	2.49	3	100	Laboratorio isotopos
MICROSCOPIA	2.50	28	100	monitores(10),microscopios(24), mesas(10), pizarras(2), retroproyector
	2.51		100	
RAYOS X	2.52	12	100	equipo rx , pizarra, pantalla
BIOFISICA	2.53	25	100	mesas(4),conexiones (10), pizarra, tv(2),retroproyector(2),autoclave (1)
BIOQUIMICA	2.54	26	100	retroproyector,pizarra,mesas (4),conexiones electricas(10),monitor,centrifugadoras(4),material electroforesis, cromatografía...
MICROBIOLOGIA	2.55	25	100	microscopios(29), pizarra, retroproyector, aparato diapositivas,tv(2), gas (20), conexiones electricas(10),
FARMACOLOGIA	2.56	25	100	pantalla,negatoscopio, pizarra,tv
BIOLOGIA	2.56	25	100	retroproyector,pizarra,mesas (4),conexiones electricas(10),monitor,centrifugadoras(4), incubador de células, microscopios, etc.

Dissección	Sala de dissección	70 al. /222,45 m2	mesas para dissección
	Sala de control	Profesor 17,10 m2	Cámara video
	Sala de preparaciones anatómicas	Prof/ PAS/ 30,01 m2	Mesa y material para preparaciones anatómicas
	Anatomía seccional y radiológica	20 al. /70,60 m2	Negatoscopios
	Laboratorio Hipermedia Anatomía/Habilidades Clínicas	20 al. /72,75 m2	Simulador SIM MAN ordenador y programas
	Sala de demostraciones anatómicas (Osteoteca)	20 al. / 76,95 m2	Huesos para prácticas
	Odontoteca	20 al. / 79,30 m2	Mesas y sillas.

Para la realización de las prácticas de laboratorio clínico, la Facultad cuenta con los laboratorios clínicos de Bioquímica, Microbiología, Anatomía Patológica, Inmunología y Genética del Hospital Clínic y del Hospital Universitario de Bellvitge.

## Número de plazas en la biblioteca y equipamientos

Bibliotecas de la Facultad de Medicina:

1. Campus Clínic.

**Monografías:** 40.000 vols.

**Revistas:** 3.180 títulos en papel. Acceso electrónico a 3.696 títulos del área de Ciencias de la Salud.

**A destacar:** 4.000 libros antiguos, años 1820 a 1945, de la especialidad.

**Superficie:** 3.000 m<sup>2</sup>

**Estantería de libre acceso:** 4.605 metros lineales

**Estantería de almacén:** 156 metros lineales

**Puntos de lectura:** 317

**Buzón de retorno de libros:** 1

**Aparatos de televisión:** 2

**Reproductores de video:** 1

**Reproductor de videodisco:** 1

**Fotocopiadoras de autoservicio:** 1

**Fotocopiadora/impresora:** 2

**Impresora color:** 1

**Lector reproductor de microfichas:** 1

**Ordenadores para consulta:** 35

**Ordenadores portátiles:** 7

**Escáner:** 1

**Sala de trabajo en grupo:** 1 (capacidad 12 personas)

**Sala de profesores y médicos:** 1 (capacidad 4 personas)

**Zona Wifi**

2. Campus de Ciencias de la Salud de Bellvitge.

**Monografías:** 27.244 vols.

**Revistas:** 800 títulos en papel. Acceso electrónico a 3.696 títulos del área de Ciencias de la Salud.

**Superficie:** 2.7777 m<sup>2</sup>

**Estantería de libre acceso:** 1.974 metros lineales

**Estantería de almacén:** 100 metros lineales

**Puntos de lectura:** 422

**Reproductores de DVD y TV:** 4

**Reproductores de video y TV:** 1

**Fotocopiadora/impresora de autoservicio en red:** 2

**Impresora color:** 1

**Lector reproductor de microfichas:** 1

**Ordenadores para consulta:** 22

**Impresora color:** 1

**Aula de ordenadores:** 1 (con 21 ordenadores)

**Escáner:** 1

**Sala de trabajo en grupo:** 7 (capacidad 5 personas)

**Sala de profesores y médicos:** 1

**Sala de trabajo individual con ordenadores:** 4

**Zona Wifi**

## Otros servicios que proporciona el centro

La Facultad de Medicina de la UB ofrece otros servicios a los alumnos, que se detallan a continuación.

1. Servicio de reprografía. Este servicio es muy necesario para que los alumnos puedan llevar a cabo fotocopias (básicamente) y encuadernación de apuntes a bajo coste y de calidad suficiente.
2. Taquillas individuales. Este servicio es ofrecido por el centro a cada alumno desde su ingreso a la facultad. Es absolutamente necesario y muy adecuado para guardar batas y utensilios para el trabajo en el laboratorio.
3. Espacio de 30 m<sup>2</sup> para la Delegación de estudiantes, donde disponen de una línea fija de teléfono específica y otra de teléfono móvil. Este espacio está adecuado además para las reuniones que llevan a cabo de forma habitual. Servicio WIFI.
4. Espacios para los grupos de teatro, orquesta, coral, góspel y tuna (30 m<sup>2</sup>). Estos espacios están adecuados para guardar el material de cada grupo y para los ensayos, con un sistema de reserva de utilización específico para aumentar su eficiencia.
5. Bar-restaurante. En el campus Bellvitge este espacio es muy amplio, de unos 500 m<sup>2</sup>, totalmente preparado para los alumnos. En el campus Clínic se trata de un espacio provisional, de unos 100 m<sup>2</sup>, pero totalmente habilitado y adecuado, situado en el mismo claustro. Este espacio está dividido en dos salas independientes donde disponen de aparatos microondas para utilización libre de los alumnos. En el claustro se han distribuido mesas por todo su perímetro para utilización libre de los alumnos.
6. Patio. En el campus de Bellvitge existe una amplia área exterior con césped que permite el movimiento libre de los alumnos. En el campus Clínic, adyacente al claustro, existe un patio interior de unos 100 m<sup>2</sup>, habilitado con mesas protegidas con parasoles, donde los alumnos pueden estar al aire libre.
7. Sistema Wifi. En los dos campus (aulas, biblioteca, pasillos, bar, claustro) existe instalado un sistema Wifi que permite a los alumnos disfrutar de este servicio en cualquier momento del día.

## Servicios para discapacitados (accesos ...)

<b>Servicios para discapacitados (accesos...)</b>	- Accesos al edificio AULARIO y edificio de laboratorios y servicios adaptados (plataformas y ascensores). - 4 lavabos adaptados (uno por planta).
---	---

## Mecanismos para realizar y garantizar la revisión y mantenimiento

Desde la administración de centro, a partir de las necesidades detectadas en cada momento por los órganos responsables del centro y de los departamentos, se lleva a cabo la gestión de espacios y de reparaciones, se hace el control del estado de las instalaciones en cuanto a mantenimiento, limpieza y vigilancia y se gestionan contratos específicas con empresas concesionarias de las que se hace el seguimiento.

Por lo tanto, el equipo decanal y la administración de centro garantizan las distintas actuaciones relacionadas con la gestión de espacios y de infraestructuras a todos los niveles, con las correspondientes previsiones de inversión que, de manera consensuada, se negocian y se priorizan en la relación con el rectorado y la gerencia, respectivamente.

## Justificación de la adecuación de los medios materiales que demuestren una adecuada dotación de equipamientos y infraestructuras

El mejor aval que justifica la adecuación de los medios materiales, los equipamientos y las infraestructuras es la experiencia demostrada durante años en la impartición de titulaciones en el seno de este centro y de esta universidad.

## 7.2 Previsión de adquisición de recursos materiales y servicios necesarios

El hecho de partir de unos recursos y de unas infraestructuras consolidadas hacen posible que las distintas campañas tanto de actualización como de nuevas adquisiciones no sean imprescindibles sino que se pueden enmarcar en el marco de convocatorias públicas y de priorizaciones que la propia UB efectúa en la gestión de su presupuesto general.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

### 8.1 Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación

#### Datos históricos de los últimos tres cursos académicos

INDICADOR	2004-2005	2005-2006	2006-2007
Graduación	%	%	%
Abandono	%	%	%
Eficiencia	%	%	%

#### Justificación

El grado de CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS es de nueva implementación y, por tanto, no hay datos disponibles previos de resultados. Teniendo en cuenta que el tipo de estudiante que se espera que curse la enseñanza tenga una nota de corte alta y esté motivado por los estudios, los resultados esperados tendrían que ser buenos, de manera similar a lo que sucede en los estudios de Medicina. Los resultados de los estudios de Medicina en el último curso (2006-07) son los siguientes: tasa de graduación 87,67 %; tasa de abandono 7,05 %; tasa de eficiencia 91,42 %.

### 8.2 Progreso y resultados del aprendizaje

La UB dentro del marco del sistema interno de aseguramiento de la garantía de calidad de las titulaciones, tal como se indica en el punto 9, tiene establecido en su programa AUDIT-UB el proceso de análisis y evaluación de los resultados de aprendizaje a través de tres acciones generales:

#### a) Resultados de aprendizaje

La Agencia para la Calidad de la UB, se encarga de recoger toda la información para facilitar el proceso del análisis de los datos sobre los resultados obtenidos en cada centro respecto a sus diferentes titulaciones. Anualmente se envían al decano/director, como mínimo los datos sobre rendimiento académico, abandono, graduación y eficiencia para que las haga llegar a los jefes de estudios correspondientes para su posterior análisis.

También en el momento de diseñar un nuevo plan de estudios, el centro hace una estimación de todos los datos históricos que tiene, justificando dicha estimación a partir del perfil de ingreso recomendado, el tipo de estudiantes que acceden, los objetivos planteados, el grado de dedicación de los estudiantes en la carrera y otros elementos de contexto que consideren apropiados. Estas estimaciones se envían a la Agencia para la Calidad de la UB.

Anualmente, el Consejo de Estudios hace un seguimiento para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes. También revisa las estimaciones de los indicadores de rendimiento académico, tasa de abandono y de graduación y define las acciones derivadas del seguimiento que se remiten al decano/dirección del centro.

#### b) Resultados de la inserción laboral

AQU Catalunya en colaboración con los Consejos Sociales de las siete universidades públicas catalanas gestiona, con una periodicidad de 3 años, las encuestas de inserción laboral de los graduados del sistema universitario catalán. Una vez realizada la encuesta, AQU Catalunya remite los ficheros a la Universidad con dichos datos.

La Agencia para la Calidad de la UB, a su vez, remite estos datos al decano/director del centro.

El decanato/dirección del centro analiza los datos y elabora un informe “resumen” para conocer las vías por las que se hace la transición de los graduados al mundo laboral y para conocer el grado de satisfacción de los graduados con la formación recibida en la universidad.

Dicho informe se debate en la Junta de Centro.

c) Resultados de satisfacción de los diferentes miembros de la comunidad universitaria del centro

La Agencia para la Calidad de la UB, remite al decano/director, jefe de estudios, coordinadores de máster y directores de departamento los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado.

Los directores de departamento informan de los resultados en el consejo de departamento. Los jefes de estudio/coordinadores de máster solicitan a los jefes de departamento que elaboren un informe sobre la acción docente del profesorado, como también, las acciones que se llevaran a cabo para mejorarla.

El jefe de estudios/coordinador de máster, con los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado, y los informes elaborados por los directores de departamento elaboran un documento de síntesis que presenta al consejo de estudios/comisión de coordinación de máster para analizarlo.

La administración del centro gestiona las encuestas de satisfacción de los usuarios respecto a los recursos y servicios del centro y elabora un informe de los resultados de satisfacción de los usuarios respecto a los recursos y servicios del centro junto con la propuesta de mejora. El informe se debate en la Junta de centro.

La memoria de seguimiento está elaborada por cada consejo de estudios de grados, y tiene que ser presentada para discusión y posterior aprobación al centro. Ésta tendrá que incluir las siguientes acciones específicas que vienen condicionadas por la peculiaridad de cada titulación:

- En el caso del trabajo de fin de carrera cada titulación tendrá que disponer de los resultados de la evaluación del comité externo, que puede estar compuesto por miembros del consejo asesor o personas propuestas por el mismo, que evaluarán la calidad de los mismos y su adecuación a las necesidades del sistema productivo y de innovación.
- Prácticas externas, la UB dispone de una normativa para regular el proceso de prácticas externas y analizar su calidad, donde los tutores de prácticas en la empresa i/o institución y el tutor interno, mediante un protocolo establecido evaluará la situación del estudiante y los progresos obtenidos, así como en función de los puntos débiles destacados se propondrán mejoras en el programa. Este feed-back también se extiende, al análisis de las encuestas realizadas y a la opinión expresada en las encuestas que mediarán la satisfacción del estudiante en las prácticas realizadas.
- Los consejos asesores de cada centro tienen entre sus funciones la de asesorar al centro sobre las competencias necesarias de los titulados que contratan y los resultados obtenidos en el mercado de trabajo, de acuerdo a sus experiencias de contratación.
- Por último, está previsto en los próximos años desarrollar un programa de seguimiento específico de grupos de control en determinadas titulaciones que permita en un periodo de cinco años, poder evaluar las competencias, habilidades y destrezas adquiridas por el estudiante. La progresión salarial y profesional del estudiante integrante de dicho grupo de control, será el mejor indicador para llevarlo a cabo.

## 9 SISTEMA DE GARANTIA DE CALIDAD DEL TÍTULO

### El sistema de garantía interna de calidad de la formación universitaria de la Universitat de Barcelona

La Universitat de Barcelona (UB) tiene una larga tradición en el desarrollo de herramientas comunes para garantizar la calidad interna.

Desde el año 1996 las universidades españolas, entre ellas la Universitat de Barcelona, han evaluado la calidad de sus titulaciones incorporando mejoras en las mismas, a través del Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades, del II Plan de Calidad de las Universidades y del Programa de Evaluación Institucional de la *Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya*, AQU Catalunya (programa similar al de ANECA).

Por otra parte, desde el año 2005, las propuestas de los programas oficiales de posgrado también han sido objeto de evaluación (AQU) para verificar la valía de los diseños presentados antes de que se impartan dichos títulos.

Además de las titulaciones, la Universidad desde finales de los noventa, ha ido evaluando la calidad de sus servicios apoyándose en enfoques centrados en la gestión de la calidad o en la excelencia organizacional.

Asimismo, desde el año 2003 se vienen desarrollando procesos que tratan de garantizar la calidad del profesorado, mediante la evaluación de sus méritos docentes e investigadores en colaboración con AQU Catalunya.

La construcción y el desarrollo del marco interno de calidad en la Universitat de Barcelona es un proceso que resulta de la introducción gradual y sistemática de una cultura de la calidad en la institución, lo que permite plantear de manera consistente el conjunto de actuaciones, de procesos y de servicios que configuran la actividad universitaria.

#### El programa AUDIT en la Universitat de Barcelona.

La Universitat de Barcelona, se presentó a la convocatoria 2007 del programa AUDIT, desarrollado de forma conjunta por las Agencias ANECA, AQU Catalunya, y ACSUG, para impulsar el diseño de los sistemas de garantía de la calidad de la formación universitaria en tres centros piloto: Facultades de Biblioteconomía y Documentación, Psicología y Química.

El diseño ha sido certificado favorablemente por la *Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya* (AQU Catalunya).

En la Universitat de Barcelona (UB), el diseño y desarrollo del sistema de aseguramiento interno de la calidad de la formación universitaria es uno de los elementos esenciales de su política y objetivos de calidad para asegurar la calidad de los programas formativos que se imparten en sus 20 centros. Así, en la reflexión sobre el diseño del sistema se ha tomado en consideración la importancia de los procesos que intervienen en la formación universitaria y la necesidad de adoptar una posición proactiva (como actúa el centro en el camino hacia la mejora y/o como aborda los cambios necesarios en sus prácticas de actuación habituales).

Es por esto que la Universidad, mediante la Agencia para la Calidad de la Universidad ha diseñado el sistema de aseguramiento interno de calidad para que sus centros universitarios dispongan de herramientas para garantizar que el trabajo realizado alcanza unos estándares de calidad.

Para la definición y desarrollo del modelo se ha tomado en consideración las Directrices para la elaboración de títulos universitarios de grado y máster establecidos por el Ministerio de Educación y Ciencia, así como los Criterios y directrices para la garantía de calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior promovidos por ENQA.

En el modelo diseñado, se define el marco general y estrategia de calidad docente de la UB, las responsabilidades en materia de calidad, así como los procesos de garantía de calidad que se llevan a cabo, que son generales a nivel de universidad, y se adaptan a la realidad de cada centro y de cada enseñanza.

El diseño del Sistema Interno de Garantía de Calidad (SIGC) recoge los elementos siguientes:

#### **La elaboración de la política y los objetivos de calidad en los centros.**

**La planificación estratégica**, como herramienta fundamental para el despliegue de la política y los objetivos de calidad en el centro.

**Una organización/gestión de las actividades del centro basada en procesos**, que defina su actividad diaria.

Para ello se ha elaborado:

Un catálogo de los principales procesos relacionados con cada una de las directrices AUDIT.

La descripción de estos procesos así como la sistemática para su seguimiento a través del procedimientos Generales (PGQ) y específicos (PEQ) de Calidad.

**Una tabla de indicadores.** En el diseño presentado se apuntan las líneas generales en base a las cuales la Agencia para la Calidad de la UB define la manera para establecer los indicadores para cada uno de los procesos a nivel de centro.

**La revisión del sistema.** Se define el mecanismo previsto para implementar las posibles mejoras en los centros en lo que también se establece un plan de seguimiento de acciones correctivas y de mejora. Además de esta revisión interna por parte de los centros, el diseño también plantea una revisión externa por parte de la Agencia para la Calidad de la UB.

**La introducción de la rendición de cuentas a los principales grupos de interés** con la elaboración de la Memoria anual de la Calidad del centro y la Memoria anual de la Calidad de la Universidad que reflejen el resultado del análisis sistemática por la mejora de los procesos.

Como se desprende del informe final de evaluación del diseño del sistema de garantía interna de calidad por parte de la Comisión de evaluación de AQU Catalunya.

*El diseño del SGIC evidencia un carácter **sistemático, exhaustivo y estructurado** especialmente en los aspectos relativos a la puesta en marcha del SGIC: definición de órganos y mecanismos de toma de decisiones.  
Se valora satisfactoriamente el marco general planteado por la UB en el que se apoya el diseño y el futuro desarrollo del modelo de aseguramiento de la Calidad.”*

(Extracto del informe final elaborado por la comisión de evaluación de AQU Catalunya)

### **El sistema de garantía interna de calidad de la formación universitaria en los centros de la UB.**

Al diseñar el sistema de garantía interna de calidad de la formación universitaria de la UB se partió de la premisa que dado el gran número y la diversidad de centros que la componen era necesaria una cierta homogeneización en los sistemas. Además, la particular estructura organizativa de la UB en la que las competencias en temas académico-docentes se comparten entre los órganos de gobierno centrales y los centros hacía aún más necesario diseñar un modelo que diese respuesta a esta alta transversalidad sin olvidar las responsabilidades, que estatutariamente tienen los centros.

Para dar cumplimiento a cada uno de los apartados del punto SISTEMAS DE GARANTIA DE CALIDAD incluido en el Anexo del RD 1393/2007 y para todos los centros de la Universidad se ha tomado la información que se describe en el documento “Diseño de sistemas de garantía interna de calidad de la formación universitaria de la Universitat de Barcelona” enmarcado en el programa AUDIT (certificado favorablemente por la Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya, AQU Catalunya) que incluye un catálogo de procedimientos generales i específicos de calidad que los centros de la universidad, deberán abordar atendiendo a las diferentes particularidades de cada uno de ellos.

## **9.1 Responsables del sistema de garantía del plan de estudios**

### A nivel de centro:

La responsabilidad del proceso de seguimiento y garantía de la calidad del nuevo título recae en el decanato/dirección de centro que, de acuerdo con el Estatuto, son los responsables de dirigir la gestión académica, administrativa y presupuestaria del centro y mantener informada periódicamente a la Junta de centro que es el órgano responsable de elaborar los planes de estudio de las titulaciones que tenga adscritos el centro, proponiendo su aprobación y, si es necesario, la modificación.

El decanato/dirección de centro son los responsables de establecer como se revisa el desarrollo del programa formativo (objetivos, competencias, planificación, recursos humanos i materiales, etc.) a partir de los diversos procedimientos específicos (PEQ) de Calidad aprobados.

El Consejo de estudios tiene como función supervisar el funcionamiento de las titulaciones adscritas al centro y la actividad del profesorado que imparte la docencia, además de garantizar el progreso académico de los estudiantes y su aprendizaje para que consigan los objetivos formativos definidos en el plan de estudios. Referente a la atención del alumno, tiene la responsabilidad de aprobar y aplicar los programas de tutoría y seguimiento de los estudiantes de sus titulaciones. En último lugar, debe garantizar la calidad de la docencia, los servicios y la atención al alumnado.

Los coordinadores de prácticas y movilidad de cada una de las titulaciones del centro son los que deben velar por la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.

### A nivel de Universidad:

Como se ha indicado anteriormente, en el primer estándar de las directrices para la garantía de calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior promovidos por ENQA, se indica que las instituciones tienen que tener una política y procedimientos para el aseguramiento de la calidad. En este sentido, la UB se ha comprometido, creando su propia Agencia de calidad, en desarrollar una cultura que reconozca la importancia de la calidad y de su garantía.

La Agencia para la Calidad de la UB tiene como objetivo principal apoyar a los órganos de gobierno, centros, institutos, departamentos, unidades administrativas y otros entes de la misma Universidad, en todos los procesos de planificación y evaluación para la toma de decisiones de su actividad, prepararla para las acreditaciones a las cuales ésta tiene que estar sometida por diferentes organismos (nacionales e internacionales) y crear mecanismos de evaluación, calidad y sistemas de información en todos los ámbitos de actuación de la UB.

La Agencia cuenta con un Consejo de Dirección, presidido por el Rector, como máximo responsable de la la garantía interna de la calidad. Están representados, el equipo de gobierno de la Universidad, cada una de las facultades y centros y los principales agentes que integran el Grupo UB.

## 9.2 Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado

### MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA

La Universitat de Barcelona ha apostado desde sus inicios de manera decidida por la calidad y la mejora continua como ejes vertebradores de su estrategia y característica común de todas sus actividades. Por ello, a inicios de 2006, el Vicerrectorado de Política Académica y Convergencia Europea inició una acción de difusión y de explicación a todos los centros del proceso de implantación de l'EEES en la UB estableciendo unas líneas de actuación para crear el marco interno de calidad de la Universidad (documento aprobado por el Consejo de Gobierno), ha organizado sus procesos para la calidad de sus enseñanzas de acuerdo con el ciclo de mejora continua (Programa AUDIT certificado por AQU Catalunya). Por último ha establecido su Política y Objetivos de Calidad (aprobados por el Consejo de Dirección de la Agencia de Calidad de la Universidad)

### Planes de mejora y Contratos programa

Además de introducir mecanismos de evaluación de la calidad, el sistema de garantía de calidad de la UB prevé la incorporación de los resultados de la evaluación en el desarrollo cotidiano de las actividades, con el fin de garantizar la mejora continua. En esta línea, la UB ha impulsado la implantación de los planes de mejora de las titulaciones que en su día fueron evaluadas y ha puesto en marcha los mecanismos que permiten incorporar los resultados de la gestión de la calidad en los procesos de toma de decisiones. Hasta el momento se han implantado numerosos planes de mejora de titulaciones y algunos están en fase de implantación. El diseño del plan de mejora de la titulación es responsabilidad de una comisión creada para tal fin en la que están representados profesores, alumnos, PAS y cargos académicos de cada uno de los Centros. La implantación y seguimiento de los planes de mejora es responsabilidad de la Dirección del Centro y de la Agencia de la Calidad.

Por otra parte la Universidad ha diseñado sus procesos de evaluación y mejora procurando encajarlos de forma efectiva en el sistema de planificación estratégica de las actividades y en el proceso de toma de decisiones. Se han habilitado mecanismos, como los contratos programa de los centros, que lo hacen posible.

Hasta hace poco se realizaba exclusivamente la evaluación institucional externa (AQU Catalunya, ANECA) de la calidad de las titulaciones, que se complementaba con encuestas de valoración de la actividad docente. La UB, apostó en el 2006 por complementar estas evaluaciones externas con las evaluaciones internas de todas las titulaciones de manera periódica y regular. El primer paso de este proceso fue el contrato - programa con los centros 2007-2009, con el objetivo de impulsar la creación de un marco interno de calidad, el desarrollo de los planes formativos de los centros y el establecimiento del proyecto institucional de política docente. Está previsto iniciar a partir del año 2009 un nuevo contrato programa académico docente para todos los centros de la UB.

La calidad en una titulación implica analizar los resultados según los objetivos marcados en el diseño del plan de estudios, la planificación y el desarrollo docente, los sistemas de admisión de los estudiantes, la orientación y la tutorización, así como la adecuación del profesorado, de las infraestructuras y los servicios. El sistema de garantía de calidad de los programas formativos de la UB (Programa AUDIT) incorpora procesos de evaluación de la calidad de la enseñanza, que permiten determinar si las actividades anteriormente citadas se desarrollan según lo previsto en los procesos de planificación y comprobar si se consiguen los objetivos marcados y se satisfacen las necesidades de los usuarios y de la sociedad.

De una forma más concreta, el procedimiento para asegurar la calidad de las enseñanzas de la UB se recoge en los Procedimientos Específicos diseñados (PEQ) de Calidad del programa AUDIT (la Universitat de Barcelona ha optado por plantear un programa AUDIT a nivel institucional, y ha certificado para los tres centros piloto un mismo documento, habiendo empezado su desarrollo en cada uno de estos para posteriormente proseguir en todos los demás centros. En dicho documento se garantiza que para cada uno de estos procesos se han definido las responsabilidades, el desarrollo del proceso, de la difusión de la información y la revisión para la mejora. Esta información se utiliza en la mejora del plan de estudios elaborando planes de mejora, proyectos de innovación y mejora docente, etc... y si se cree necesario, llegando a revisar el programa formativo del plan de estudios de la titulación correspondiente.

Como se desprende del PEQ relacionado con la organización de la actividad docente, el consejo de estudios es el encargado de

organizar la actividad docente, teniendo en cuenta las normativas académico-docentes aprobadas por el Consejo de Gobierno de la UB: planes docentes, evaluación continua, acción tutorial, normas reguladoras de la evaluación y aprendizajes, permanencia, reconocimiento académico...) aprobadas por el Consejo de Gobierno y las propias del centro.

Todas las normativas están a disposición del estudiante y están publicadas en la web de la UB.

### **Realización de la actividad docente**

Los departamentos organizan e imparten la docencia asignada en el marco de la programación de las enseñanzas realizada por los consejos de estudios. Para llevarla a cabo tienen en cuenta las normativas académico-docentes aprobadas por el Consejo de Gobierno.

Para el seguimiento y mejora, el decanato/dirección de centro es el responsable de establecer cómo se revisa el desarrollo del programa formativo (objetivos, competencias, planificación, recursos humanos y materiales...) a partir de la aplicación de los procesos diseñados (PEQ).

### **Seguimiento de los objetivos del programa formativo**

El consejo de estudios es el órgano que vela por la coherencia y la interrelación de las materias de cada enseñanza en el marco de los planes de estudios y por la adaptación de la docencia al plan docente de la asignatura. Para ello, elabora un informe sobre el cumplimiento del apartado 5º "planificación de la enseñanza" (incluido en el punto 5 del anexo I del RD 1393/2007). Este informe, con las acciones de mejora, se envía a la junta de centro para su aprobación.

Posteriormente, el decano/director lo envía a la Agencia para la Calidad de la UB que hace una síntesis global de todos los planes de estudio que se debate en el Consejo de Calidad, y se incorpora a la Memoria anual de la calidad de la Universidad.

### **Seguimiento de los procesos del programa formativo**

Con respecto al seguimiento de otros aspectos relacionados con el programa formativo (mecanismos de información y orientación a los estudiantes, criterios de admisión y selección, etc.), están definidos y recogidos en los otros procedimientos de calidad (PGC y PEQ) que se están desarrollando en los centros de la UB a partir del programa AUDIT, certificado por AQU Cataluña.

## **Recogida y análisis de información sobre los resultados de aprendizaje**

Por lo que se refiere a la recogida y análisis de información sobre los resultados de aprendizaje, mediante los Procedimientos Específicos diseñados de gestión y análisis de resultados (PEQ) de Calidad del programa AUDIT se establecen cómo el centro define, revisa, actualiza, mejora y aplica los procedimientos relacionados con recogida, medición, análisis y explotación de los datos de los resultados del aprendizaje, de la inserción laboral y de la satisfacción de los diferentes miembros de la comunidad universitaria del centro.

Así mismo el PEQ garantiza que se han definido las responsabilidades, el desarrollo del proceso, la difusión de la información y la revisión para la mejora del proceso de análisis de los resultados obtenidos.

### **Resultados de aprendizaje**

La Agencia para la Calidad de la UB recoge toda la información que facilite la elaboración de datos sobre los resultados obtenidos en cada enseñanza. Anualmente se envían al decano/director, como mínimo, los datos de rendimiento académico, de abandono, graduación y de eficiencia para que los haga llegar a los jefes de estudios correspondientes para su análisis.

También a la hora de diseñar un nuevo plan de estudios, el centro hace una estimación basándose en todos los datos históricos que tiene, justificando dicha estimación a partir del perfil de ingreso recomendado, el tipo de estudiantes que acceden al plan de estudios, los objetivos planteados, el grado de dedicación de los estudiantes a la carrera y otros elementos del contexto que se consideren apropiados. Estas estimaciones se envían a la Agencia para la Calidad de la UB.

Anualmente, el consejo de estudios hace un seguimiento para valorar el progreso y los resultados de los aprendizajes de los estudiantes. También revisa las estimaciones hechas de los indicadores de rendimiento académico, tasa de abandono y de graduación y define las acciones derivadas de su seguimiento que se envían al decanato/dirección de centro.

### **Resultados de inserción laboral**

AQU Cataluña en colaboración con los Consejos Sociales de las siete universidades públicas catalanas gestiona, con una periodicidad de 3 años, las encuestas de inserción laboral de los graduados del sistema universitario catalán. Una vez realizada la encuesta, AQU Cataluña envía los ficheros a la Universidad con sus datos correspondientes.

La Agencia para la Calidad de la UB, envía al decano/director los datos del centro.

El decanato/dirección de centro analiza los datos y elabora un informe resumen para conocer a través de qué vías se hace la transición de los graduados al mundo laboral y para saber el grado de satisfacción de los graduados con la formación recibida en la universidad. El informe se debate en la junta de centro.

### **Resultados de satisfacción de los diferentes miembros de la comunidad universitaria del centro**

La Agencia para la Calidad de la UB envía al decano/director, jefe de estudios, y directores de departamentos los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente de su profesorado.

Los directores de departamentos informan de los resultados en el consejo de departamento. Los jefes de estudios solicitan a los jefes de departamentos que elaboren un informe sobre la acción docente del profesorado así como las acciones que se emprenderán para mejorarla.

El jefe de estudios, con los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado y con los informes elaborados por los directores de departamento, elabora un documento de síntesis que presenta al consejo de estudios para su análisis.

Para el seguimiento y mejora, sobre la base de los análisis realizados el decanato/dirección de centro realiza un informe en el que se recoge el plan de actuación y mejora sobre los resultados y las propuestas de mejoras correspondientes. Se aprueba por la junta de centro.

Asimismo, a partir del informe, el decanato/dirección de centro diseña los planes de actuación y mejora plurianuales (contratos programa, planes estratégicos, etc.) del centro.

### **Concreción del mecanismo previsto para implementar las posibles mejoras en los centros**

**1.- Realizar la Revisión del Sistema de Gestión por parte del Decanato/Dirección de centro de todo el sistema de procesos diseñado. Esta tarea implica la revisión de todos los resultados de los indicadores y su comparación con los objetivos establecidos.**

**Partiendo del análisis de estos resultados los responsables del centro realizan el correspondiente informe de evaluación de resultados, indicando las razones que han llevado a la no consecución de objetivos y los cambios que tendrían que realizarse en los procesos para su mejora.**

**2.- La evidencia formal de la Revisión de todo el Sistema de Gestión por parte del Decanato/Dirección de centro es la memoria académica de centro. Ésta consta de los resultados obtenidos en su tabla de indicadores y de los informes de evaluación, si procede, de las decisiones pertinentes en formato de acciones correctoras o de mejora (ver cuadro adjunto), para adecuar el rumbo del Centro a lo establecido en su planificación estratégica o realizar las correcciones necesarias en función de nuevas informaciones que afectan a la actividad del centro.**

**Plan de seguimiento de las acciones correctivas y de mejora del centro:**

**Acciones correctoras:**

<b>Acción</b>	<b>Responsable</b>	<b>Calendario</b>

**Acciones de mejora:**

<b>Acción</b>	<b>Responsable</b>	<b>Caledario</b>

3.- Redacción del Plan de Acciones correctoras y de mejora que se tendrían que realizar en el curso siguiente como consecuencia de la revisión realizada por parte del Decanato/Dirección de centro.

4.- Exposición en la Junta de Centro de las razones por las que se han de implantar nuevas acciones en el próximo curso y ratificación por parte de la Junta de las mismas.

Por último, la Universidad dispone de un recurso adicional para la coordinación entre los profesores del departamento: el Plan de Dedicación, a través del cual el departamento planifica, gestiona y obtiene información sobre los resultados de las actividades de su profesorado, actividades de docencia, de investigación o de gestión. En este caso, la recogida de información sobre el plan de dedicación y su análisis es responsabilidad del director de departamento, que anualmente lo evalúa y elabora un informe que hace llegar al Vicerrectorado de PDI, que a su vez informa al Consejo de Dirección de la Universidad y al Consejo de Gobierno. Tanto el director de departamento como el equipo de gobierno de la Universidad utilizan la información sobre el pacto de dedicación para mejorar el proceso de planificación de las actividades del profesorado.

**MEJORA DE LA CALIDAD DEL PROFESORADO**

El proceso de evaluación del profesorado de la UB está definido y documentado en el Modelo de evaluación del personal docente e investigador, certificado por AQU Cataluña (2003 y 2007), y en la Normativa de evaluación del profesorado lector y colaborador.

Este proceso se basa en la política institucional de calidad del profesorado y tiene como finalidad principal conocer la consideración que merece la calidad académica del profesorado de la Universidad y contribuir a la mejora continua de la calidad docente. En este sentido, el proceso de evaluación docente permite identificar las áreas de mejora y orientar la política y las actividades formativas de la institución, enmarcadas en el plan de formación del personal docente e investigador del ICE.

Tal como establece el Estatuto de la Universitat de Barcelona del año 2003 en su artículo 45, “La Universitat de Barcelona desarrolla, a través del Instituto de Ciencias de la Educación, la formación del profesorado universitario para el ejercicio académico (45.3)”. Para atender este objetivo, la Sección de Formación del Profesorado Universitario del ICE se estructura en ámbitos y servicios de formación y asesoramiento del profesorado universitario a fin de dar respuesta a las diferentes demandas o necesidades, tanto desde un punto de vista individual como institucional.

La evaluación del profesorado se basa en el autoinforme del profesor (debe incluir: la planificación de la actividad docente, el desarrollo de la actividad docente y de la profesionalidad docente, los resultados de la actividad docente y de forma optativa otros aspectos que el profesor desee considerar), las encuestas de valoración de la actividad docente realizadas a los alumnos y el informe de los responsables académicos del centro.

La Comisión de Evaluación de la Docencia de la UB (CADUB) es la responsable de emitir los juicios evaluativos finales sobre cada expediente de evaluación.

La evaluación docente tiene entre sus objetivos principales conocer la opinión del alumnado sobre la calidad académica del profesorado y de las diferentes titulaciones impartidas en la universidad; también debe permitir elaborar los informes preceptivos de los profesores/as que participen en concursos de acceso a plazas de profesorado permanente y servir de base para la concesión del complemento específico por méritos docentes y del complemento autonómico de docencia. De este modo, el alumnado de la Universidad participa de la evaluación de la actividad docente del profesorado a partir de un cuestionario de opinión. El cuestionario tiene dos bloques. El primero hace referencia a la evaluación del profesor/a de la asignatura, y el segundo recoge

ítems

relacionados con la evaluación del desarrollo de la propia asignatura. También se dispone de un espacio en blanco para que cada titulación pueda plantear alguna pregunta específica. Estas encuestas incluyen un apartado de sugerencias y propuestas de mejora o quejas en el caso de que los estudiantes lo consideren necesario.

Este cuestionario se considera uno de los factores más importantes y relevantes del proceso de evaluación del colectivo docente e investigador, junto al autoinforme de la persona interesada y los informes de los directores/as de departamento. El cuestionario es el reflejo de la opinión de los usuarios del servicio público que presta nuestra Universidad.

Los resultados de la evaluación docente tiene diferentes tipo de repercusiones que afectan:

- Individualmente y directamente a cada profesor y profesora
- Al conjunto de la Universidad
- Directamente a los centros y a los departamentos
- Al concurso de plazas de profesorado y a los procesos de promoción

La evaluación positiva de la actividad docente del profesorado y la correspondiente certificación de actividad docente, constituyen uno de los requisitos y/o méritos a considerar en los concursos de acceso y también la concesión de los tramos de docencia de la Universidad y de los complementos retributivos autonómicos se basa en los resultados de la evaluación del profesor.

Los procesos de acceso y promoción del profesorado están regulados por ley y por normativa interna y documentados.

Según el Estatuto de la UB, los concursos para seleccionar profesorado de los cuerpos docentes universitarios se rigen por la Ley Orgánica de Universidades, el Estatuto de la Universidad y las normativas en vigor (Normativa de profesorado, Normativa de concursos para la contratación de profesorado y la Normativa de concursos de acceso a las plazas de profesorado funcionario de los cuerpos docentes universitarios). El Consejo de Gobierno debe aprobar la convocatoria de los concursos para proveer las plazas vacantes o las de nueva creación.

## 9.3 Procedimientos para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad

### Prácticas externas

El procedimiento para asegurar la calidad de las prácticas externas de la UB se recoge en la Normativa reguladora de prácticas externas de la Universitat de Barcelona (aprobada por Consejo de Gobierno el 06/07/2004) y en fase de adaptación a los nuevos estudios, donde se definen, entre otras, las siguientes competencias y funciones:

- La comisión académica de Facultad o de Escuela, o el consejo de estudios de cada enseñanza, en aquellas Facultades o Escuelas que no tengan comisión académica, serán los competentes para establecer los requisitos, la selección de los/de las estudiantes, el seguimiento y la evaluación de las prácticas en empresas o instituciones, así como los competentes para establecer los mecanismos que considere oportunos para garantizar su calidad formativa y la buena gestión académica y docente. Por extensión, los centros de la Universitat de Barcelona, o aquellas estructuras específicas que se puedan generar internamente, habrán de velar para garantizar que las condiciones en que se desarrollen las prácticas no comporten actividades abusivas ni contrarias al carácter formativo que tienen éstas prácticas.
- Para facilitar el desarrollo de sus funciones en materia de prácticas, las comisiones académicas o, en su caso, los consejos de estudios, pueden establecer subcomisiones. En todo caso, la comisión académica, o el consejo de estudios designará, como mínimo, un miembro del profesorado como responsable de las prácticas para cada enseñanza oficial con aquéllas competencias que designó la comisión académica o el consejo de estudios correspondiente.
- Cada empresa o institución tendrá que designar una persona responsable que supervisará el desarrollo de las prácticas, establecerá contacto con el profesorado responsable de las prácticas en la Universidad y velará por la correcta ejecución del respectivo convenio.

Asimismo, mediante los Procedimientos Específicos diseñados de gestión de las prácticas externas (PEQ) de Calidad del programa AUDIT se garantiza que para cada uno de estos procesos se han definido las responsabilidades, el desarrollo del proceso, la difusión de la información y la revisión para la mejora.

En cuanto al buen funcionamiento y control de la calidad de las prácticas externas y el practicum, la Universitat de Barcelona realiza la recogida de información de forma anual a través de encuestas a los estudiantes que han realizado estancias en prácticas y a las empresas o instituciones que los han acogido. En estas encuestas se analiza su grado de satisfacción sobre diversos aspectos de las prácticas y el proceso de aprendizaje vinculado. Estas encuestas incluyen un apartado de sugerencias y propuestas de mejora o quejas. Además, por supuesto, se atienden todas aquellas quejas o sugerencias particulares que los estudiantes, las empresas o los tutores de prácticas hagan llegar al centro, o a cualquier otra instancia de la Universidad. En todo caso, el objetivo de estas encuestas es la realización de los

estudios y análisis necesarios que permitan la mejora continua del proceso de prácticas.

### **Programas de movilidad**

El procedimiento para asegurar la calidad de los programas de movilidad de la UB se recoge en la Normativa de movilidad internacional de estudiantes de la Universitat de Barcelona (aprobada por Consejo de Gobierno <http://www.ub.edu/uri/Documents/normativa.pdf>) donde se definen, entre otras, las siguientes competencias y funciones:

- Los equipos decanales o directores de los centros de la UB son responsables de la gestión de los programas de movilidad internacional de los centros de la UB.
- Cada centro de la UB tiene un responsable de movilidad internacional, que debe ser el vicedecano o la vicedegana, o bien el vicedirector o la vicedirectora de relaciones internacionales del centro y, si no hay, la persona que designe el decano o la decana, o bien el director o la directora del centro, y se tiene que incorporar al equipo decanal en aquello que afecte a las tareas que le corresponden.
- El responsable de movilidad internacional del centro ha de coordinarse con la secretaria de estudiantes y docencia y con la oficina encargada de la movilidad internacional de la UB (OMPI), entre otras.

Asimismo, mediante los Procedimientos Específicos diseñados de gestión de la movilidad nacional y internacional (PEQ) de Calidad del programa AUDIT se garantiza que para cada uno de estos procesos se han definido las responsabilidades, el desarrollo del proceso, la difusión de la información y la revisión para la mejora.

La Secretaria de estudiantes y docencia da apoyo a los centros en la gestión académica y administrativa ligada a la movilidad (generación de actas, certificados, etc).

Para realizar el seguimiento y garantizar el buen funcionamiento de los programas de movilidad (Erasmus y Sicue-Séneca), la Universidad realiza la recogida de información de forma anual, a través de encuestas a los estudiantes que han realizado estancias en las universidades nacionales o extranjeras que los han acogido. En estas encuestas se analiza su grado de satisfacción sobre diversos aspectos del proceso de aprendizaje vinculado a la movilidad. Estas encuestas incluyen un apartado de sugerencias y propuestas de mejora o quejas en el caso de que los estudiantes o los responsables de movilidad lo consideren necesario.

El resultado de las encuestas es analizado por el responsable de movilidad del centro, con el objetivo de realizar estudios y análisis que permitan la mejora continua del proceso de movilidad. La información para la toma de decisiones sobre el proceso de movilidad de los alumnos se transmite al equipo decanal y a la oficina encargada de la movilidad internacional de la UB.

## **9.4 Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida.**

La UB dispone de procesos institucionales de recogida de información sobre los resultados de inserción laboral de los titulados y sobre la satisfacción con la formación recibida.

En primer lugar, la Universidad colabora con la “Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya” (AQU Catalunya) en la realización de encuestas periódicas que permiten realizar un seguimiento continuado de la inserción laboral de los titulados universitarios de las universidades catalanas. La periodicidad de las encuestas es cada tres años. El objetivo de este proceso es conocer por qué vías se hace la transición de los graduados al mundo laboral y determinar el grado de satisfacción de los graduados con la formación recibida en la Universidad. Hasta el momento se han realizado ya tres ediciones de este estudio, que constituye una fuente esencial de información para la Universidad.

A partir del estudio general sobre el Sistema Universitario de Cataluña (SUC), y de los datos concretos referidos a la UB, la Universidad elabora un informe específico que se difunde ampliamente entre los responsables académicos, la comunidad universitaria y el entorno empresarial y social.

Los responsables del análisis de la información sobre la inserción laboral y la satisfacción con la formación recibida son el decanato/dirección de centro y el equipo de gobierno de la universidad, cada uno en su nivel de responsabilidad (titulaciones y Universidad). Esta información se utiliza para la mejora del plan de estudios a través de diferentes procesos ya establecidos: planes de mejora, contratos programa, revisión del plan de estudios, revisión del mapa de titulaciones, etc.

Asimismo, el decanato/dirección de centro, una vez analizados los datos elabora un informe resumen, que se debate en Junta de centro para conocer por qué vías se hace la transición de sus graduados al mundo del trabajo y para saber el grado de satisfacción de sus graduados con la formación recibida en la universidad.

## **9.5 Procedimientos para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios, etc.) y de atención a las sugerencias y reclamaciones. Criterios específicos en el caso de la extinción del título**

La Universidad han implantado procesos de medida y análisis de la satisfacción de los distintos colectivos universitarios: estudiantes, profesorado, PAS, titulados, etc.

Satisfacción con la docencia: Encuestas de valoración de la actividad docente que se realizan anualmente al final de cada cuatrimestre. En el cuestionario se evalúa al profesor/a y el desarrollo de la asignatura.

Satisfacción con los servicios: Encuestas puntuales de valoración de los servicios universitarios, encuesta de satisfacción de los usuarios del Centro de Recursos para el aprendizaje y la Investigación (CRAI) que integra los servicios de biblioteca y apoyo a la docencia.

Asimismo, la administración de centro gestiona las encuestas de satisfacción de los usuarios respecto a los recursos y servicios del centro. Esta elabora un informe, que se presenta en Junta de centro con el objetivo de incorporar dichos resultados en los procesos de toma de decisiones y de revisión y mejora de las titulaciones y los servicios del centro.

Satisfacción con la formación recibida por parte de alumnos: Encuestas a los recién titulados en el momento de recoger el título y encuestas a los titulados cuatro años después de su graduación, en colaboración con AQU Catalunya y el Consejo Social de la UB.

Además una de las actuaciones a llevar a cabo por la Agencia de Calidad de la UB para el curso 2008-2009 en colaboración con todos los centros y definidas en el sistema de garantía de la calidad de las enseñanzas de la universidad son la potenciación de los procesos de medida y análisis de la satisfacción del personal de administración y servicios, del personal docente y los empleadores.

Mediante el Procedimiento Específico diseñado de análisis de resultados (PEQ) de Calidad del programa AUDIT se garantiza que para cada uno de estos procesos se han definido las responsabilidades, su desarrollo, la difusión de la información y la revisión para la mejora.

### **Atención a las sugerencias y reclamaciones.**

La Universidad y el centro cuentan también con mecanismos para recoger, tratar y analizar las sugerencias, quejas y opiniones de los diferentes agentes de interés de la titulación, así como para incorporar esta información en la toma de decisiones para la mejora de la calidad del programa formativo, los servicios, las instalaciones, etc.

Todo el procedimiento de gestión de quejas, reclamaciones y sugerencias se establece en un protocolo de actuación elaborado por la administración de centro y aprobado por la junta de centro.

Los elementos básicos del protocolo de actuación:

Todas las quejas, reclamaciones y sugerencias son gestionadas por la Secretaría de estudiantes y docencia.

La Secretaría de estudiantes y docencia, las canaliza de acuerdo con lo que se indica en los apartados siguientes:

#### 1.- Peticiones de carácter académico-docente:

En función del tema, canalización posible a decanato, consejo de estudios, o dirección de departamento. Los responsables de cada una de las instancias citadas (decano, jefe de estudios, director de departamento) determinan qué persona de su ámbito es la encargada de gestionar la respuesta a las peticiones en función del tipo de temas planteados (p.e. traslado de expedientes – vicedecanato de Asuntos Académicos / Incidencias de Prácticum- vicedecanato de Relaciones Externas, etc.). Estas designaciones forman parte también del protocolo de actuación.

#### 2. Peticiones de carácter económico-administrativo:

Canalización a la unidad de gestión responsable. La relación de unidades y las correspondientes áreas de actuación quedan reflejadas en el protocolo citado anteriormente.

Si el centro no tiene asignadas competencias para responder a las quejas o reclamaciones recibidas, la secretaria de estudiantes y docencia las envía, para su conocimiento y trámite, a los órganos competentes.

Se avisa al solicitante del envío de su petición al órgano correspondiente.

Además, el rector dispone de un buzón donde cualquier miembro de la comunidad universitaria o de otras personas pueden realizar quejas o sugerencias. El administrador del buzón reenvía las cuestiones a los órganos competentes para que le den curso. Éstos dan una respuesta que reenvían al rectorado para su información.

Asimismo, la Universitat de Barcelona recoge en su estatuto, la figura del Defensor de la Comunidad Universitaria (*Síndic de Greuges*) con el encargo de velar por los derechos y las libertades del personal de administración y servicios, del personal docente e investigador, y del alumnado, y tiene las funciones de recibir las quejas y observaciones que se le formulen sobre el funcionamiento de la Universidad y de presentar, con carácter no vinculante, ante los órganos competentes, propuestas de resolución de los asuntos que hayan sido sometidos a su consideración.

### **Criterios específicos en el caso de extinción del título**

La falta de atractivo de la titulación que se traduzca en una baja demanda sostenida durante más de dos cursos académicos será el

principal indicador a tener en cuenta para plantear una interrupción provisional o definitiva de su impartición. De cualquier modo, y antes de llegar a este extremo, se aplicarán los mecanismos descritos en los puntos anteriores sobre el análisis de satisfacción para poder anticipar y solventar esta situación.

Los estatutos de la Universitat de Barcelona incluyen el proceso a seguir para la extinción de un título

En caso de producirse la extinción, esta se producirá gradualmente, curso a curso, y se garantizará el derecho del alumno a finalizar los estudios por él iniciados en condiciones de rendimiento académico normal, para pasar a estudiar individualmente los casos en que este rendimiento no lo sea.

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 Cronograma de implantación de la titulación

#### Curso de inicio de la titulación

2009

#### Calendario de implantación

Asignaturas	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13
Primero	Docencia	Docencia	Docencia	Docencia
Segundo		Docencia	Docencia	Docencia
Tercero			Docencia	Docencia
Cuarto				Docencia

### 10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo

### 10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto

#### Información adicional en relación al calendario de implantación y/o de extinción

La implantación de esta nueva enseñanza en **CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS** será curso a curso y empezará el primer curso en 2009-10. Progresivamente se irán impartiendo los siguientes cursos, llegando a la implantación total de la enseñanza en el curso 2012-13.