

**Ensenyaments de Grau**  
**Aprovació de memòries de verificació**  
**Consell de Govern de 15 de juny de 2016**

Centre	Ensenyament	CACG
<b>Facultat de Biologia</b>	G1091 Bioinformàtica	31 de maig de 2016

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad Pompeu Fabra		Facultad de Ciencias de la Salud y de la Vida	08070362
		Escuela Superior de Comercio Internacional	08070854
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Grado		Bioinformática	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Bioinformática por la Universidad de Barcelona; la Universidad Politécnica de Catalunya y la Universidad Pompeu Fabra			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ciencias de la Salud		Nacional	
CONVENIO			
Convenio específico de colaboración interuniversitaria UPF - UB - UPC para la realización conjunta del Grado en Bioinformática			
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Barcelona		Facultad de Biología	08032981
Universidad Politécnica de Catalunya		Facultad de Informática	08033018
		Facultad de Matemáticas y Estadística	08048174
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
PAU SOLÀ YSUAR		Director Técnico del Centro para la Calidad y la Innovación Docente	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		43403238F	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MIREIA TRENCHS PARERA		Vicerrectora de Docencia y Ordenación Académica	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		36565423T	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Arcadio Navarro Cuartiellas		Responsable académico del título	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		34734224S	

## 2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN

A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.

DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Plaza de la Merced, 10-12	08002	Barcelona	935422000
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
vr.docencia@upf.edu	Barcelona	935422002	

## 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Barcelona, AM 1 de diciembre de 2015
	Firma: Representante legal de la Universidad

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Bioinformática por la Universidad de Barcelona; la Universidad Politécnica de Catalunya y la Universidad Pompeu Fabra	Nacional		Ver Apartado 1: Anexo 1.

#### LISTADO DE MENCIONES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ciencias de la Salud	Ciencias de la vida	Ciencias de la computación

#### NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

#### AGENCIA EVALUADORA

Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya

#### UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad Pompeu Fabra

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
004	Universidad de Barcelona
024	Universidad Politécnica de Catalunya
039	Universidad Pompeu Fabra

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

#### LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

No existen datos

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
180	48	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
20	96	16

#### LISTADO DE MENCIONES

MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

### 1.3. Universidad Politécnica de Catalunya

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
08033018	Facultad de Informática
08048174	Facultad de Matemáticas y Estadística

#### 1.3.2. Facultad de Informática

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
40	40	40
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
0	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	4.0	80.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	35.0
RESTO DE AÑOS	4.0	35.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://seuelectronica.upf.edu/seuelectronica/normativa/upf/normativa/grau/Rd1393/permanencia/">https://seuelectronica.upf.edu/seuelectronica/normativa/upf/normativa/grau/Rd1393/permanencia/</a>		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.3.2. Facultad de Matemáticas y Estadística

#### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
40	40	40
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
0	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	80.0
RESTO DE AÑOS	4.0	80.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	35.0
RESTO DE AÑOS	4.0	35.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://seuelectronica.upf.edu/seuelectronica/normativa/upf/normativa/grau/Rd1393/permanencia/">https://seuelectronica.upf.edu/seuelectronica/normativa/upf/normativa/grau/Rd1393/permanencia/</a>		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.3. Universidad de Barcelona

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
08032981	Facultad de Biología

#### 1.3.2. Facultad de Biología

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
40	40	40
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
0	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	4.0	80.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	35.0
RESTO DE AÑOS	4.0	35.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://seuelectronica.upf.edu/seuelectronica/normativa/upf/normativa/grau/Rd1393/permanencia/">https://seuelectronica.upf.edu/seuelectronica/normativa/upf/normativa/grau/Rd1393/permanencia/</a>		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.3. Universidad Pompeu Fabra

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
08070362	Facultad de Ciencias de la Salud y de la Vida
08070854	Escuela Superior de Comercio Internacional

#### 1.3.2. Facultad de Ciencias de la Salud y de la Vida

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL

Sí	No	No
<b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>		
<b>PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN</b>	<b>SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN</b>	<b>TERCER AÑO IMPLANTACIÓN</b>
40	40	40
<b>CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN</b>	<b>TIEMPO COMPLETO</b>	
0	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	30.0	210.0
	<b>TIEMPO PARCIAL</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	30.0	30.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	15.0	225.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="https://seuelectronica.upf.edu/seuelectronica/normativa/upf/normativa/grau/Rd1393/permanencia/">https://seuelectronica.upf.edu/seuelectronica/normativa/upf/normativa/grau/Rd1393/permanencia/</a>		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

### 1.3.2. Escuela Superior de Comercio Internacional

#### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

<b>TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO</b>		
<b>PRESENCIAL</b>	<b>SEMIPRESENCIAL</b>	<b>VIRTUAL</b>
Sí	No	No
<b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>		
<b>PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN</b>	<b>SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN</b>	<b>TERCER AÑO IMPLANTACIÓN</b>
40	40	40
<b>CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN</b>	<b>TIEMPO COMPLETO</b>	
0	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	4.0	80.0
	<b>TIEMPO PARCIAL</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	30.0	35.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	4.0	35.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="https://seuelectronica.upf.edu/seuelectronica/normativa/upf/normativa/grau/Rd1393/permanencia/">https://seuelectronica.upf.edu/seuelectronica/normativa/upf/normativa/grau/Rd1393/permanencia/</a>		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>

No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

## 2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
<b>GENERALES</b>
CG1 - Que los estudiantes cuenten con una formación intra e interdisciplinar entre asignaturas de carácter informático y científico con una sólida formación básica en Biología.
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
CT1 - Dominar la comunicación oral y escrita en lengua inglesa.
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
1 - Adquirir conocimiento biológico desde la escala celular a la de organismo, con una visión interdisciplinar y especial énfasis en aplicaciones biomédicas.
2 - Gestionar y explotar toda índole de información biológica y biomédica para transformarla en conocimiento.
3 - Identificar el modelado y optimización de los lenguajes de programación, de mayor uso en el ámbito de las Ciencias de la Vida, para desarrollar y evaluar técnicas y/o herramientas computacionales.
4 - Integrar datos ómicos y clínicos para avanzar en la medicina personalizada y de precisión.
5 - Aplicar fundamentos matemáticos, principios algorítmicos y teorías de la informática en el modelado y diseño de sistemas biológicos.
6 - Analizar computacionalmente secuencias de ADN, ARN y proteínas, así como llevar a cabo análisis comparativos de genomas.
7 - Acreditar conocimientos, habilidades y prácticas adecuadas en las áreas de la biología de los organismos y biosistemas.
8 - Identificar las fuentes de información científicas, válidas y fiables, para fundamentar el estado de la cuestión de un problema bioinformático y poder abordar su resolución.
9 - Aplicar métodos estadísticos y computacionales para resolver problemas en los campos de la biología molecular, la genómica y la investigación médica y de la genética de poblaciones.
10 - Ser capaz de desarrollar un plan de empresa en el ámbito bioinformático, haciendo uso de la creatividad y la innovación.
11 - Ser capaz de elaborar y llevar a cabo un proyecto de investigación bioinformático, anticipando obstáculos y las posibles estrategias alternativas para solucionarlos.

### 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

#### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

#### 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

##### 4.2. Requisitos de acceso y criterios de admisión:

No existen condiciones o pruebas de acceso especiales para el Grado en Bioinformática. Los requisitos de acceso exigibles serán los que se establecen con carácter general en la normativa legal vigente.

El Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado. La presente normativa, sin perjuicio de lo dispuesto en su disposición adicional cuarta, deroga el Real Decreto 1892/2008 de 14 de noviembre,

y desarrolla los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas, por lo que se proponen las vías y requisitos de acceso al título que se listan a continuación:

**A\_BACHILLERATO:** Haber superado los estudios de Bachillerato y tener aprobadas las Pruebas de Acceso a la Universidad (PAU). Solicitar la admisión a la UPF mediante la Preinscripción Universitaria. Los parámetros de ponderación de las materias a efectos de la determinación de la calificación de la fase específica de las PAU para el curso 2014-2015 en el que se pretende iniciar la presente propuesta, será aprobada por parte del Consell Interuniversitari de Catalunya (CIC).

**B\_ACCESO PARA MAYORES DE 25 AÑOS:** Haber superado las pruebas de acceso para mayores de 25 años. Solicitar la admisión a la Universitat Pompeu Fabra (UPF de aquí en adelante) mediante Preinscripción Universitaria.

**C\_ACCESO PARA MAYORES DE 45 AÑOS:** Haber superado las Pruebas de Acceso para Mayores de 45 años. Solicitar la admisión a la UPF mediante Preinscripción Universitaria.

**D\_CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR (CFGS):** Haber obtenido el título de Técnico Superior correspondiente a las enseñanzas de Formación Profesional, a las Enseñanzas Artísticas y a las Enseñanzas de Técnico Deportivo Superior y equivalentes. Solicitar la admisión a la UPF mediante Preinscripción Universitaria. Desde el año 2011 solo se tiene en cuenta la nota de acceso (calificación media CFGS). Estos alumnos podrán subir su nota de admisión mediante la realización de la fase específica de las PAU, con las materias vinculadas a la rama de conocimiento del estudio al cual se quiere acceder y los mismos parámetros de ponderación que los alumnos de bachillerato.

**E\_ACCESO DESDE UNA TITULACIÓN UNIVERSITARIA:** Solicitar admisión a la UPF mediante la Preinscripción Universitaria.

**F\_ACCESO PARA MAYORES DE 40 AÑOS CON EXPERIENCIA LABORAL O PROFESIONAL:** Los procedimientos de acreditación de la experiencia laboral y profesional se regulan en la normativa de acceso a la universidad mediante la acreditación de la experiencia laboral o profesional. En Cataluña se aplica el 1% de admisión por la experiencia laboral o profesional que permite Real Decreto 412/2014 de 6 de junio en el artículo 25. Se relacionan a continuación los requisitos de acceso que fija la normativa UPF:

- 1) Tener 40 años antes del 1 de octubre del curso en que quieran acceder a la universidad,
- 2) No poseer ninguna titulación que habilite para poder acceder a la universidad,
- 3) Poder acreditar experiencia profesional o laboral en el ámbito del grado al cual se quiera acceder, en los términos que establece la normativa,

La solicitud de admisión deberá estar dirigida al rector de la Universitat Pompeu Fabra. El proceso de valoración se estructura en una fase documental y una entrevista personal.

*Normativa de acceso a la universidad mediante la acreditación de la experiencia laboral o profesional*

## Acuerdo de Consejo de Gobierno de 3 de marzo de 2010

(Esta traducción al castellano tiene carácter informativo. La versión oficial es su original en catalán)

El Espacio Europeo de Enseñanza Superior parte de una concepción de la formación universitaria que sitúa el estudiante en el centro del proceso de aprendizaje, a lo largo del cual el estudiante va adquiriendo las competencias y habilidades indispensables para su posterior desarrollo académico y profesional. En coherencia con este planteamiento basado en la adquisición de competencias y para facilitar la actualización de la formación y la readaptación profesional así como la plena y efectiva participación en la vida cultural, económica y social, el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, ha abierto la puerta a una nueva modalidad de acceso a la universidad hasta ahora inexistente a nuestro sistema. Esta nueva modalidad se dirige a aquellas personas que puedan acreditar una determinada experiencia laboral o profesional, a pesar de que no dispongan de una titulación académica que los permita el acceso a la universidad, siempre que hayan superado los cuarenta años de edad.

Por otro lado, el Real Decreto mencionado también ha incorporado otra nueva modalidad de acceso a la universidad para personas que, sin tener titulación ni experiencia laboral o profesional, tengan más de cuarenta y cinco años.

De acuerdo con este marco legal, en esta normativa se establece el funcionamiento de la modalidad de acceso con acreditación de experiencia laboral o profesional en la Universitat Pompeu Fabra. En síntesis, el proceso de valoración de esta experiencia se estructura en dos fases, una fase documental y una segunda fase de entrevista personal con el solicitante.

En cuanto al acceso para las personas de más de cuarenta y cinco años, no hay que entrar a regular la primera fase del proceso, para la cual se ha previsto la colaboración con otras universidades del Sistema Universitario de Cataluña para la realización de la prueba correspondiente prevista en el Real decreto 1892/2008, de 14 de noviembre. En cuanto a la segunda fase, que es también una entrevista personal, se opta por asimilar las características generales y el procedimiento que se prevé para el acceso con acreditación de experiencia laboral o profesional, entendiéndose que las Comisiones de valoración encargadas harán las adaptaciones que resulten oportunas.

### Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación

1. Esta normativa tiene por objeto la regulación del acceso a la universidad para personas que acrediten una experiencia laboral o profesional en el ámbito de los estudios de grado a los cuales quieran acceder, en los términos establecidos por el Real decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, y es de aplicación a las solicitudes relativas a las enseñanzas de grado regidos por el Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, que establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

2. La regulación de las características generales y el procedimiento de la fase de la entrevista personal establecida en el artículo 7 de esta normativa es de aplicación a la entrevista personal prevista para el acceso para mayores de 45 años en los términos previstos en el artículo 38.3 del Real decreto 1892/2008, de 14 de noviembre. Las Comisiones de valoración que efectúen las entrevistas podrán hacer las adaptaciones que resulten oportunas para esta modalidad de acceso.

### Artículo 2. Publicación de la convocatoria e información del proceso

Anualmente y con anterioridad al inicio del plazo de presentación de las solicitudes correspondientes, el vicerrector competente en materia de acceso a la Universidad tiene que efectuar una convocatoria que se tiene que publicar en la página web institucional y contendrá, como mínimo, la información siguiente:

- a) El plazo de presentación de solicitudes, que tendrá carácter general para toda la Universidad.
- b) La relación de los estudios de grado y las plazas que ofrece por esta modalidad de acceso; las plazas serán el 1% del total de plazas de nuevo acceso de la titulación correspondiente y, como mínimo, una plaza por titulación que se ofrezca en el curso correspondiente
- c) El calendario del procedimiento.
- d) Cualquier otra información relevante de la convocatoria para aquellas enseñanzas en que la Universidad ofrezca esta modalidad de acceso.

### Artículo 3. Requisitos para el acceso

Pueden acceder por esta vía todas las personas que cumplan los requisitos siguientes:

- a) Tener 40 años antes del 1 de octubre del curso en que querrán acceder en la universidad.
- b) No poseer ninguna titulación que habilite para poder acceder en la universidad.
- c) Poder acreditar la experiencia profesional o laboral en el ámbito del grado al cual quieran acceder, en los términos que establece esta normativa.

### Artículo 4. Número de enseñanzas a que se puede optar

Las personas que opten por esta vía de acceso sólo pueden optar a una sola enseñanza de las que incluya la oferta anual la Universitat Pompeu Fabra por medio de sus centros integrados o adscritos.

### Artículo 5. Solicitud de participación en el proceso de valoración de la experiencia profesional o laboral

1. Los candidatos tienen que presentar la solicitud dirigida al rector de la Universitat Pompeu Fabra en el lugar indicado a la convocatoria.
2. La solicitud tiene que incluir la denominación de los estudios de grado para los cuales la persona interesada pide el acceso y el ámbito o familia profesional a que corresponde su experiencia laboral.

### Artículo 6. Documentación

1. La documentación que se tiene que presentar con carácter obligatorio es la siguiente:

- Solicitud de inscripción al proceso para acceder en la universidad de acuerdo con el modelo que tiene que publicar la Universidad.
- Justificando de haber abonado el importe de inscripción al proceso de acceso. El importe de inscripción se determina anualmente por el órgano correspondiente.
- Carta de motivación.

- Currículum vitae.

- Certificado de vida laboral expedido por el organismo correspondiente, o equivalente.

- Memoria que tiene que incluir una descripción argumentada de la trayectoria profesional y una presentación de las competencias adquiridas en el ámbito de los estudios de grado a los cuales quiere acceder.

- Original y fotocopia del DNI o pasaporte.

2. Los candidatos pueden presentar, si se tercia, otra documentación, como la acreditativa de la formación relacionada con los estudios de grado, el título de familia numerosa vigente o cualquier otra que consideren relevante.

3. Los documentos expedidos en el extranjero tienen que cumplir los requisitos siguientes:

a. Tienen que ser oficiales y estar expedidos por las autoridades competentes para hacerlo, de acuerdo con el ordenamiento jurídico del país de que se trate.

b. Tienen que presentarse legalizados por vía diplomática o, en su caso, mediante apostilla del Convenio de La Haya. Este requisito no se exige a los documentos expedidos por las autoridades de los Estados miembros de la Unión Europea o signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo.

c. Tienen que ir acompañados, si se tercia, de la correspondiente traducción oficial al catalán o castellano.

#### **Artículo 7. Estructura del proceso de valoración de la experiencia profesional o laboral**

Habrà dos fases diferenciadas, la primera fase de valoración será eliminatoria; las personas que la superen podrán presentarse a la entrevista personal.

##### **Fase 1. Valoración de los méritos y la documentación**

La valoración de los méritos se tiene que hacer de acuerdo con el baremo siguiente:

###### **a) Experiencia laboral y profesional**

La Comisión de valoración que figura en el artículo 8 valorará la experiencia aportada, siempre que se demuestren competencias que tengan equivalencia en el ámbito del estudio de grado escogido por el estudiante: hasta un máximo de 6 puntos.

En concreto, se valorará la experiencia adquirida y demostrable en ocupaciones que se relacionen específicamente con el estudio de grado solicitado por el estudiante hasta un máximo de 0,05 puntos por mes completo de experiencia profesional.

La experiencia profesional se considerará acreditada si se aporta contrato o nombramiento con funciones y certificación oficial de periodos de cotización al Régimen de la Seguridad Social.

###### **b) Formación**

Se valorará la formación acreditada: hasta un máximo de 2 puntos.

Los cursos de formación y perfeccionamiento, el contenido de los cuales esté directamente relacionado con el estudio de grado solicitado, con una duración igual o superior a 15 horas, que hayan sido cursados por la persona interesada se valorarán de acuerdo con el cómputo 0,002 puntos por hora.

Los cursos de formación y perfeccionamiento, el contenido de los cuales no esté directamente relacionado con la rama de conocimiento del estudio de grado solicitado, con una duración igual o superior de 15 horas, que hayan sido cursados por la persona interesada se valorarán de acuerdo con el cómputo 0,001 puntos por hora.

###### **c) Conocimiento de lenguas extranjeras**

Se valorarán los conocimientos de lenguas extranjeras según su relevancia para la docencia y el aprendizaje en las enseñanzas de que se trate, previa acreditación de los certificados que establece este apartado: hasta un máximo de 1 punto.

- Curso de nivel intermedio correspondiente al nivel B1 Umbral del Marco Común Europeo de Referencia (MCER) o equivalente: 0,5 puntos.

- Curso de suficiencia correspondiente al nivel C1.2 Dominio funcional efectivo de Marco Común Europeo de Referencia (MCER) o equivalente: 1 punto.

Una vez superada la fase de valoración de los méritos y la documentación, y siempre y cuando el candidato haya obtenido una calificación mínima de 5 puntos, la Comisión de evaluación convocará al solicitante a la realización de la entrevista.

##### **Fase 2. Entrevista personal**

1. La entrevista tendrá por objetivo determinar la madurez y la idoneidad de la persona para seguir con éxito el estudio de grado solicitado. Esta fase tendrá una valoración de Apto o No Apto. Los candidatos que obtengan una calificación de No Apto en la fase de la entrevista personal no habrán superado este proceso de acceso.

2. Durante la entrevista, la Comisión de valoración utilizará preferentemente la lengua catalana y podrá comprobar las competencias de comprensión y expresión del candidato en cualquier de las lenguas de docencia de la titulación correspondiente.

3. Para los candidatos que hayan obtenido una calificación de Apto, la calificación final vendrá determinada por la suma de las calificaciones de la fase 1, que se utilizará también para la asignación de plazas correspondiente.

#### **Artículo 8. Comisión de valoración de la experiencia profesional o laboral**

1. Corresponde al decano o director del centro nombrar una comisión de valoración de la experiencia profesional o laboral, que podrá ser única para todas las enseñanzas del centro.

2. Esta Comisión estará formada por tres miembros, de los cuales dos tendrán que pertenecer al profesorado del centro correspondiente al estudio solicitado. El tercer miembro tiene que pertenecer a la Secretaría del centro correspondiente y ejercerá la secretaría.

3. La Comisión de valoración podrá contar con la asistencia técnica de personal del Centro para la Calidad y la Innovación Docente u otras unidades de la Universidad.

#### **Artículo 9. Resultados del proceso de valoración de la experiencia profesional o laboral**

1. La superación del proceso de evaluación de los méritos y de la entrevista personal con Apto no da derecho de forma automática a la adjudicación de una plaza universitaria en las enseñanzas correspondientes, pero sí a participar en el proceso de asignación de plaza.

2. La superación del proceso de valoración de la experiencia profesional o laboral tiene validez indefinida para las enseñanzas en que se haya obtenido la aptitud.

**Artículo 10. Comunicación de los aptos para participación en el proceso de adjudicación de plaza**

La Universidad tiene que comunicar de oficio los datos de los aptos a la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad del Consejo Interuniversitario de Cataluña para que este organismo pueda adjudicar las plazas disponibles a las personas que, habiendo obtenido la aptitud para el acceso, cuenten con las mejores calificaciones.

**Artículo 11. Enseñanzas con pruebas de aptitud personal**

Los candidatos que soliciten acceder a un estudio que tenga como requisito la superación de una Prueba de Aptitud Personal se registrarán por las condiciones generales del resto de estudiantes y tendrán que realizar la mencionada prueba en el calendario general que establezca anualmente el órgano que corresponda.

**Artículo 12. Resolución**

La Comisión de valoración adoptará el acuerdo por el cual se determinará la aptitud o no del solicitante para el acceso a la Universidad por medio de esta modalidad.

**Artículo 13. Notificación y régimen de recursos**

El acuerdo de la Comisión de valoración será notificado a las personas interesadas por medio de su publicación en la página web del centro correspondiente. Contra este acuerdo se puede interponer recurso de alzada ante el decano o director del centro correspondiente.

**Disposición adicional primera. Centros adscritos**

Los trámites referentes a la admisión en los centros de enseñanza superior adscritos en la Universitat Pompeu Fabra que, de acuerdo con esta normativa, corresponda resolver al decano o director de centro, serán resueltos por el órgano designado por los centros adscritos. Del mismo modo, la solicitud de admisión a estos estudios se tendrá que presentar directamente en el centro de enseñanza superior adscrita que corresponda.

**G\_ACCESO PARA ESTUDIANTES CON ESTUDIOS UNIVERSITARIOS INICIADOS:** Este acceso se regula en la normativa de admisión de estudiantes con estudios universitarios iniciados. Estos estudiantes también tienen acceso a la Preinscripción Universitaria.

Se relacionan a continuación los requisitos de acceso que fija la normativa UPF:

- a) Tener reconocidos o convalidados, según se trate de estudios españoles o extranjeros, respectivamente, un mínimo de 30 créditos en los estudios en los que se desea ser admitido. En ningún caso será objeto de reconocimiento el trabajo de fin de grado,
- b) Haber superado en la universidad de origen el 50% de los créditos de primer curso de los estudios en el primer año de matrícula,
- c) No tener en el expediente académico de la universidad de origen ninguna asignatura matriculada y no superada en la que se hayan consumido cinco convocatorias, en aplicación de la normativa de permanencia de la universidad de procedencia,
- d) Deben faltar como mínimo 60 créditos para la finalización de los estudios en la Universidad Pompeu Fabra.

La solicitud de admisión y la de reconocimiento de créditos se dirigirá al decano o director del centro organizador del estudio al cual se quiere acceder. El proceso de admisión se realizará de acuerdo con los principios de igualdad, mérito y capacidad. Todas las solicitudes recibidas serán valoradas de acuerdo con los criterios de selección que incluye la citada normativa.

## **Normativa de admisión de estudiantes con estudios universitarios iniciados**

**Acuerdo del Consejo de Gobierno de 3 de marzo de 2010, modificado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 2 de marzo del 2011 y de 4 de febrero del 2015**

### **Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación**

1. Esta normativa tiene por objeto regular la admisión de los estudiantes que soliciten un cambio de universidad o un cambio de estudios universitarios oficiales españoles parciales, así como la admisión de los estudiantes con estudios universitarios extranjeros parciales o totales que no hayan obtenido la homologación del título en España y cumplan los requisitos previstos en el artículo 8.3 de la normativa académica de las enseñanzas de grado, aprobada por acuerdo del Consejo de Gobierno de 9 de julio de 2008.

2. Será de aplicación para la admisión en las enseñanzas de grado regidas por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, que establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

### **Artículo 2. Publicación de la convocatoria e información del proceso**

Anualmente el vicerrector competente en materia de acceso a la universidad debe realizar, con anterioridad al inicio del plazo de presentación de las solicitudes correspondientes, una convocatoria que se publicará en la página web institucional y que contendrá, como mínimo, la siguiente información:

- a) El plazo de presentación de las solicitudes, que tendrá carácter general para toda la Universidad.
- b) Los requisitos de admisión y los criterios de selección previstos en esta normativa.
- c) El número de plazas para este tipo de admisión.
- d) El calendario del procedimiento.

### **Artículo 3. Requisitos para la admisión**

Los requisitos indispensables para la admisión de un estudiante son los siguientes:

- a) Tener reconocidos o convalidados, según se trate de estudios españoles o extranjeros, respectivamente, un mínimo de 30 créditos en los estudios en los que se desea ser admitido. En ningún caso será objeto de reconocimiento el trabajo de fin de grado.
- b) Haber superado en la universidad de origen el 50% de los créditos de primer curso de los estudios en el primer año de matrícula.
- c) No hay que haber agotado los requisitos de permanencia de la universidad de procedencia en lo que al número de convocatorias se refiere.
- d) Deben faltar como mínimo 60 créditos para la finalización de los estudios en la Universidad Pompeu Fabra.

### **Artículo 4. Selección de candidatos**

1. El proceso de admisión se realizará de acuerdo con los principios de igualdad, mérito y capacidad. Todas las solicitudes recibidas serán valoradas de acuerdo con los criterios de selección que incluye esta normativa.

En el caso de que el número de solicitudes sea superior a la oferta de plazas, se aplicará el siguiente proceso de selección.

#### **Fase 1.**

En esta fase se valorarán las solicitudes hasta un máximo de 11 puntos, de acuerdo con los siguientes criterios:

- a) Por una parte, se valorará la nota de acceso a la universidad y se podrá obtener hasta un máximo de 5 puntos.
- b) Por otra parte, se analizará el expediente del alumno en los estudios universitarios de origen hasta la fecha final del plazo para la presentación de la solicitud de admisión. En este análisis se comprobará que se cumplen los requisitos b), c) y d) del artículo 3 y se valorará el grado de afinidad y la adecuación académica de las asignaturas superadas en los estudios universitarios iniciados a las de los estudios a los que se quiere acceder, hasta un máximo de 5 puntos.
- c) Los estudiantes provenientes de sistemas educativos del EEES tendrán 1 punto suplementario.

Una vez superada la fase 1, se publicará en la página web institucional una lista con la puntuación de los candidatos admitidos y la de los candidatos no admitidos, así como la lista de espera.

#### **Fase 2.**

En esta fase solamente tomarán parte las personas admitidas en la fase 1, que tendrán que presentar una solicitud de reconocimiento de créditos, siguiendo el procedimiento previsto en la convocatoria. En los términos previstos en la convocatoria se hará pública la lista final de admitidos para cada estudio.

2. Corresponde a los decanos y directores de centro dirigir el proceso de admisión y elevar al rector o rectora las propuestas de admisión.
3. El rector o rectora, o el vicerrector o vicerrectora en quien delegue, resolverá las solicitudes de admisión.

#### Artículo 5. Traslado de expediente

La Universidad Pompeu Fabra expedirá la correspondiente acreditación a los estudiantes admitidos. Éstos solicitarán a la universidad de origen que tramite el traslado del expediente académico.

#### Artículo 6. Solicitud de admisión y reconocimiento de créditos

1. La solicitud de admisión y la de reconocimiento de créditos se tiene que dirigir al decano o director del centro organizador del estudio al cual se quiere acceder, y se tiene que presentar en el lugar indicado en la convocatoria.

2. La solicitud de admisión se tiene que acompañar con la siguiente documentación:

-Original y fotocopia del DNI o del pasaporte.

-Fotocopia de la documentación acreditativa que dió acceso a la universidad.

-Certificado académico donde consten las asignaturas, el número de créditos y la calificación obtenida en los estudios de origen y la media del expediente.

-Resguardo del pago de la solicitud de admisión, si procede.

2.bis. La solicitud de reconocimiento de créditos se tiene que acompañar con la siguiente documentación:

-Detalle de las asignaturas de origen para las cuales se pide el reconocimiento o la convalidación, señalando la correspondencia concreta con las asignaturas de destino.

-Fotocopia del plan de estudios cursado, debidamente sellado por el centro correspondiente.

-Fotocopia del plan docente o del programa de las asignaturas cursadas donde aparezca la materia de conocimiento a la cual pertenecen, debidamente selladas por el centro correspondiente.

-Resguardo del pago del precio público para la solicitud de estudio del reconocimiento de créditos.

3. Los documentos expedidos en el extranjero deben cumplir los siguientes requisitos:

a) Deben ser oficiales y estar expedidos por las autoridades competentes para ello, de acuerdo con el ordenamiento jurídico del país del que se trate.  
b) Deben presentarse legalizados por vía diplomática o, en su caso, mediante la apostilla del Convenio de La Haya. Este requisito no se exige para los documentos expedidos por las autoridades de los estados miembros de la Unión Europea o signatarios del acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo.

c) Deben ir acompañados, en su caso, de la correspondiente traducción oficial al catalán o al castellano.

4. En caso de que el solicitante ya hubiera obtenido el reconocimiento del número de créditos requerido en las mismas enseñanzas de la Universidad Pompeu Fabra con anterioridad a la petición de esta admisión, deberá hacer constar expresamente esta circunstancia en la solicitud dentro del mismo plazo y deberá presentar la misma documentación prevista en este artículo, salvo la relativa al reconocimiento.

Los trámites relativos a la admisión en los centros de enseñanza superior adscritos a la Universidad Pompeu Fabra que, de acuerdo con esta normativa, corresponda al decano o decana o directora del centro resolver, serán resueltos por el órgano designado por los centros adscritos. Del mismo modo, la solicitud de admisión a estos estudios deberá presentarse directamente en el centro de enseñanza superior adscrito que corresponda.

#### Disposición derogatoria única. Derogación normativa

Queda derogado el capítulo 1 de la "Normativa de admisión de estudiantes, reconocimiento de valor académico de estudios, simultaneidad de estudios y reincorporación a la Universidad Pompeu Fabra", aprobada por acuerdo de la Junta de Gobierno de 17 de mayo de 2000, modificada por acuerdos del Consejo de Gobierno de 2 de mayo de 2007, 18 de julio de 2007 y 3 de octubre de 2007.

**H\_ACCESO DE ESTUDIANTES DESDE TITULACIONES NO ADAPTADAS AL EEES A GRADO (retitulaciones):** Las plazas de retitulación en la UPF son independientes de las plazas oficiales de nuevo ingreso anuales. Son fijas y se aprueban por acuerdo de Consejo de Gobierno de la Universidad cuando se aprueba la memoria de la retitulación. La normativa que regula el acceso en esta categoría se relaciona en: <https://seuelectronica.upf.edu/es/normativa/upf/normativa/grau/RD1393/regimen/retitulacions/>

Se considera indispensable que los estudiantes tengan un nivel de inglés correspondiente al B2 del Marco Europeo Común de Referencia, si bien no deberán superar ninguna prueba específica de nivel de competencia lingüística en lengua inglesa para poder acceder al grado en Bioinformática.

### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

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

En la UPF se articulan varias acciones para el apoyo y la orientación de los estudiantes una vez han formalizado su matrícula. A continuación se describen sucintamente las que se consideran más fundamentales. **a) Programa "Bienvenidos a la UPF"** Es la primera acción que se programa para los estudiantes de nuevo ingreso a la universidad. Se lleva a cabo durante las dos semanas anteriores al inicio del curso académico. El principal objetivo del programa es poner al alcance de los nuevos estudiantes la información básica necesaria para facilitar su integración en la vida universitaria. Se estructura a partir de visitas a la universidad, precedidas por unas sesiones informativas en las que se incluyen básicamente las cuestiones siguientes:

- Características académicas de la titulación.
- Servicios de apoyo al estudio.
- Medios de difusión de las noticias y actividades de la UPF.
- Conocimiento del Campus y otros servicios generales.
- Actividades sociales, culturales y deportivas.
- Solidaridad y participación en la vida universitaria.

Un grupo de estudiantes veteranos, inscritos voluntariamente en el programa, ejerce un papel destacado en las mencionadas visitas, como orientadores de los estudiantes de nuevo ingreso. Los estudiantes con necesidades educativas especiales participan igualmente en las sesiones del programa, pero además tienen sesiones individuales de acogida en las que se les facilita toda clase de información de los servicios de apoyo existentes en la universidad para su situación particular.

**b) Curso de Introducción a la Universidad** Acogiéndose a las previsiones del artículo 12.5 del Real Decreto 1393/2007 de 29 de Octubre, la UPF impulsa que los estudios incorporen en los nuevos planes de estudio, y dentro de las materias de formación básica, contenidos introductorios que plantean profundizar en los aspectos de conocimiento de su universidad y de la titulación específica a la que se incorpora el estudiante, de los servicios de apoyo a la docencia y de otros servicios universitarios. En el Plan de Estudios aquí propuesto se incluye una asignatura que se denomina *Introducción a la Bioinformática*. Representa una dedicación de 6 créditos ECTS y se ubica en el primer trimestre del primer curso. Se trata de un curso que tiene un doble objetivo: por un lado, introducir al estudiante el nuevo contexto formativo que es la Universidad, con todas las facilidades, instalaciones, metodologías (EEES) y herramientas de apoyo para que pueda definir su propio marco de estudio ya desde el primer trimestre de los estudios de grado. El segundo objetivo se centra en formar al estudiante sobre la actividad propia de un Bioinformático. Se describen las tipologías de retos científico-tecnológicos con que comúnmente deberá enfrentarse el futuro profesional bioinformático y las características y la estructura del sector profesional. Esta asignatura presenta también una introducción intuitiva a diversos conceptos, fenómenos, principios o métodos estudiados por la Bioinformática a fin de exponer al estudiante a problemas reales, ayudarle a interpretar los fenómenos biológicos, su formulación matemática, y contribuir a confirmar y reforzar su vocación por la Bioinformática y la investigación biomédica.

**c) Servicio de Asesoramiento Psicológico** Su objetivo es favorecer la adaptación de los estudiantes a la vida universitaria. El servicio va destinado a aquellos que requieran orientación y apoyo psicológico para facilitar su estabilidad personal y su rendimiento académico. El servicio presta igualmente asesoramiento al PDI y al PAS que lo requiera por su relación con los estudiantes que demandan esa atención. También se realizan labores de divulgación y sensibilización para situar el rol del psicólogo en el ámbito de la prevención.

**d) Compatibilización para deportistas de alto nivel** La UPF tiene implantada la figura de un tutor para los estudiantes que son considerados deportistas de alto nivel de acuerdo con los requisitos establecidos en la normativa de las administraciones competentes en materia deportiva. El objetivo de esta acción tutorial es, fundamentalmente, ayudar a compatibilizar las actividades académicas y deportivas. El tutor ayuda a planificar el calendario académico en consonancia con el calendario deportivo del estudiante, de manera que se encuentre el equilibrio entre ambas actividades. El tutor se convierte en interlocutor del estudiante ante el profesorado para plantear modificaciones dentro del calendario general previsto para el grupo/clase que tiene asignado el estudiante, o para acceder a tutorías o material docente adecuado a su disponibilidad temporal.

**e) Plan de acción tutorial para los estudiantes (ACTE)** Bajo el eslogan *¿un tutor un estudiante?*, la universidad Pompeu Fabra ha determinado que cada estudiante tenga un tutor siempre que así lo necesite. El programa de acción tutorial para los estudiantes (ACTE) consiste en que cada estudiante de la universidad tiene asignado un tutor y puede recurrir a él siempre que lo desee o lo necesite. El plan de acción tutorial no es obligatorio para los estudiantes pero sí es una función docente de todos los profesores de la universidad y que forman parte de sus tareas docentes (PAD). Después de un estudio de viabilidad la universidad determinó que las tutorías tendrían las siguientes características: Todos los estudiantes tienen asignado un tutor. El tutor tiene asignados un máximo de 15 estudiantes. La acción tutorial comprende todos los años académicos en que el estudiante está matriculado. La acción tutorial se desarrolla tanto individualmente como en grupo. La atención individualizada puede realizarse a requerimiento del tutor o a petición del estudiante. La tutoría se desarrolla presencialmente. La acción tutorial puede reforzarse mediante formatos virtuales. Los estudiantes son convocados un mínimo de tres veces a lo largo del curso académico: una sesión grupal al inicio del curso y dos de ellas en sesión individual con una periodicidad trimestral. Estas características se mantienen en cada facultad como mínimos a tener en cuenta a la hora de aplicar la acción tutorial en cada facultad. Estos mínimos han sido la base para que cada facultad adaptara el plan de acción tutorial a su idiosincrasia. Los tipos de tutoría que ofrece la universidad y para la que se prepara a los profesores son de cuatro: Orientación personal Las posibles acciones a desarrollar están referidas a ámbitos como:

- Nivel de adaptación personal y social.
- Interacción con otros estudiantes y la institución.
- Derivación a servicios de apoyo de la universidad.

Orientación académica Los temas en los que el tutor puede orientar en este tipo de tutoría son:

- Seguimiento del rendimiento académico.
- Asesoramiento sobre las estrategias de aprendizaje.
- Contribución a la definición del itinerario curricular.

Orientación profesional El tutor puede orientar al estudiante en la toma de decisiones de cuestiones como:

- Prácticas en instituciones y empresas.
- Elección de la formación de postgrado.
- Estrategias de inserción laboral.

Necesidades específicas de supervisión El tutor tiene una especial responsabilidad en situaciones como:

- Régimen de dedicación al estudio a tiempo parcial.
- Necesidades educativas especiales.
- Deportistas de élite.
- Estudiantes con riesgo de fracaso académico (agotar dos convocatorias de una asignatura).
- Estudiantes que soliciten permanencia, progresión o quintas convocatorias, donde se tendrá especialmente en cuenta la opinión del tutor.

También se consideran necesidades específicas de supervisión otras situaciones que, en opinión del decano de facultad o director de escuela, aconsejan una supervisión. Para que esta acción tutorial se hiciera posible en toda la universidad y que todos los estudiantes tuvieran un tutor se realizaron varios estudios de viabilidad. Una vez comprobada esta viabilidad, se planificaron los diferentes elementos del programa de acción tutorial. Estos elementos son:

**1. La formación de los tutores** La formación va dirigida tanto a tutores como a coordinadores de tutores. La formación a los tutores va dirigida a explicar sus funciones, sus recursos e ideas para las tutorías. La formación dirigida a los coordinadores de tutores va dirigida a los responsables de cada facultad para mejorar, recibir apoyo, y recoger ideas de gestión o de mejora de las tutorías en cada una de sus facultades o estudios. Esta formación se suele realizar en jornadas de trabajo donde se producen siempre nuevas ideas de cambio.

**2. La evaluación de la acción tutorial** Actualmente la evaluación se realiza, de manera cualitativa, para valorar la implantación de la acción tutorial.

**3. Estudios de investigación o análisis en relación a las tutorías** La acción tutorial en la UPF supone un proyecto integrador de otros estudios que pueden ofrecer resultados que nos permitan la mejora de las tutorías, como los estudios que se han realizado sobre el perfil de los estudiantes de la facultad de Comunicación.

**4. Difusión y recursos en relación a la acción tutorial** Difusión a los estudiantes: A través de intranet, secretaria de estudiantes y comunicación directa con el tutor. Los estudiantes tiene a su disposición recurso en la web <http://acte.upf.edu/es> Difusión a los tutores: La información a los tutores les llega a través del departamento, la facultad y la formación y los recursos a través de la web <http://acte.upf.edu/es/acte-tutor/recursos> Todas estas han sido y son coordinadas por el *Centre per a la Qualitat i la Innovació Docent* (CQUID) de la UPF.

**f) Servicio de Carreras Profesionales UPF** Con mayor orientación a prestar servicio a los estudiantes de los últimos cursos del Grado, el objetivo de Carreras Profesionales es ofrecer una serie de programas que favorecen la conexión de la etapa de formación académica con la vida profesional. Destacan los servicios siguientes:

- Prácticas en empresas.
- Formación y asesoramiento en herramientas de introducción al mercado laboral.
- Orientación profesional.
- Presentaciones de empresas.
- Bolsa de trabajo.
- Recursos de información (ayudas, emprendedores, orientación profesional).

**g) Otras actuaciones de apoyo al estudiante** En el apartado 5 de la presente memoria se describen los servicios para atender la movilidad de los estudiantes, en consonancia con la vocación de internacionalidad que es una de las características principales de la UPF. Cabe señalar que en cada estudio actúa un tutor de movilidad que orienta a los estudiantes en los aspectos académicos de las oportunidades y consecuencias del programa de movilidad al que se quiere acoger el estudiante. El servicio administrativo de la Universidad, competente en esta materia, vehicula el soporte informativo y logístico de la movilidad estudiantil. En el apartado 7, se describen los recursos de Biblioteca y Tecnologías de la Información y Comunicación puestos al servicio de la docencia. Asimismo, en la web e intranet de la UPF se detallan todas las prestaciones de este ámbito en el apartado *¿Biblioteca y TIC?*. Por otra parte, señalar que los estudiantes tienen otros servicios de apoyo en muy variados ámbitos de los que son informados en la Web y la intranet de la universidad, de manera personalizada en las unidades responsables o bien por vía electrónica. Sin ánimo de exhaustividad se citan los siguientes servicios de apoyo:

- Becas y ayudas al estudio.
- Asociaciones y actividades de estudiantes.
- Cultura y deporte.
- Aprendizaje de idiomas.
- Plataforma UPF Solidaria.
- Alojamiento.
- Seguro escolar.
- Restauración.
- Librería/reprografía.

#### 4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	0
Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	0
Adjuntar Título Propio	

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Para este grado no se reconocen créditos cursados en enseñanzas superiores oficiales no universitarias, créditos cursados en títulos propios ni créditos cursados por acreditación de experiencia laboral y profesional.

No obstante, la Universidad Pompeu Fabra dispone de todo un marco normativo que regula el sistema de transferencia y reconocimiento de créditos en el ámbito de las enseñanzas de Grado y aplicable al presente título (reconocimiento de créditos obtenidos en estudios oficiales cursados con anterioridad en la misma u otra universidad, los estudios conducentes a la obtención de otros títulos, así como los estudios oficiales conducentes a la obtención de títulos de enseñanzas superiores artísticas, deportivas o de formación profesional).

En concreto, el sistema de reconocimiento de créditos se recoge en el artículo 8 y siguientes de la "Normativa Académica de las Enseñanzas de Grado", aprobada por *Acuerdo del Consejo de Gobierno de 9 de julio de 2008, modificado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 13 de julio de 2011 y 9 de mayo de 2012.*

#### **Normativa Académica de las Enseñanzas de Grado**

**Acuerdo del Consejo de Gobierno de 9 de julio de 2008, modificado por el acuerdo del Consejo de Gobierno de 13 de julio de 2011 y 9 de mayo y 7 de noviembre del 2012**

*(Esta traducción al castellano tiene carácter informativo. La versión oficial es su original en Catalán)*

#### **Artículo 8. Reconocimiento de créditos**

##### **8.1. Concepto**

8.1.1. *El reconocimiento de créditos consiste en la aceptación por parte de la Universidad Pompeu Fabra de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unos estudios oficiales, en la misma o en otra Universidad, son computados en estudios diferentes a los efectos de obtener un título oficial.*

*El reconocimiento de créditos conlleva la transferencia de todos los créditos que figuran en el certificado académico del estudio universitario previo acreditado por el estudiante, siempre que éste no haya conducido a la obtención de un título oficial.*

8.1.2. *Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento, en forma de créditos:*

*- Los estudios universitarios conducentes a la obtención de otros títulos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.*

*- Los estudios oficiales conducentes a la obtención de los títulos de enseñanzas superiores artísticas, deportivas o de formación profesional, en los términos y con los límites que establezca la normativa vigente en materia de reconocimiento de estudios en el ámbito de Educación Superior, así como los acuerdos que se hayan suscrito entre la Universidad y la Administración educativa correspondiente.*

*- La experiencia laboral y profesional acreditada, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes al título oficial que se pretende obtener.*

8.1.3. *En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de estudios.*

##### **8.2. Materias y asignaturas objeto de reconocimiento**

8.2.1. *Podrán ser objeto de reconocimiento las asignaturas siguientes:*

a) *Asignaturas de formación básica aportadas al estudio de grado*

- Cuando las asignaturas de formación básica corresponden a materias de la misma rama de conocimiento superadas en las enseñanzas de origen, se propondrá el reconocimiento por asignaturas de formación básica, obligatorias u optativas, de la titulación.

En cualquier caso, siempre que los estudios a los que se accede pertenezcan a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos correspondientes a asignaturas de formación básica de la misma rama.

- En caso de que la formación básica superada en los estudios de origen no guarde concordancia entre las competencias y los conocimientos asociados a las materias de las enseñanzas de destino, se puede proponer el reconocimiento por otras asignaturas de la titulación o bien a cargo de créditos optativo.

- En todo caso, cuando el reconocimiento se realice por asignaturas obligatorias u optativas de la titulación, se requerirá que el interesado curse la formación básica de las nuevas enseñanzas.

b) Resto de asignaturas

El resto de los créditos de carácter obligatorio y optativo pueden ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos adquiridos en las restantes materias cursadas por el estudiante, y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.

8.2.2. Los conocimientos asociados a una experiencia profesional previa también podrán ser objeto de reconocimiento por la Universidad, siempre que se adecuen a los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.

Corresponderá a los decanos y directores de centro proponer los criterios específicos para el reconocimiento de la actividad profesional, los cuales deberán ser validados por la Comisión de Reconocimientos de Créditos Académicos.

8.2.3. En cualquier caso, el número de créditos que se reconozca a partir de la experiencia laboral y profesional y de estudios universitarios no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, el 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos se incorporará al expediente con la mención de 'créditos reconocidos' y no computarán a efectos de baremo del expediente.

8.2.4. Sin embargo, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad cuando el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial, y siempre que así esté previsto en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios de grado.

### **8.3. Reconocimiento de estudios extranjeros**

Las enseñanzas extranjeras también podrán ser objeto de reconocimiento por enseñanzas parciales de grado de la Universidad Pompeu Fabra, de acuerdo con las especificidades que establezca la normativa vigente en materia de reconocimiento de estudios extranjeros de educación superior.

### **8.4. Criterios generales para el reconocimiento de créditos académicos**

8.4.1. No se procederá al reconocimiento de una asignatura de la UPF ni ésta podrá formar parte de una mesa de reconocimiento de créditos entre dos estudios cuando se produzca alguno de los supuestos siguientes:

a) Si no existe el plan docente de la asignatura objeto de reconocimiento.

b) Si el estudiante ha examinado de la asignatura objeto de reconocimiento en el estudio actual.

8.4.2. El reconocimiento de créditos de una asignatura se establecerá por la totalidad de los créditos de una o más asignaturas.

8.4.3. Cuando la asignatura superada por el estudiante en los estudios previos tenga un número inferior de créditos en la asignatura de destino, para proceder al reconocimiento será necesario que la diferencia de créditos entre ambas asignaturas no sea superior al 25%. En todo caso, será necesario un informe del decano o director

de los estudios detallando los motivos de la concesión.

8.4.4. Las asignaturas reconocidas computarán a efectos de progresión en los estudios como asignaturas superadas por el estudiante.

8.4.5. Se estudiará la concordancia entre las competencias y los conocimientos cuando el estudiante de grado aporte materias cursadas dentro de las enseñanzas de posgrado.

8.4.6. Se podrán establecer reconocimientos entre asignaturas debidamente acreditadas por estudiantes matriculados en la UPF que han cursado en universidades extranjeras asignaturas fuera de un programa de intercambio.

8.4.7. En la solicitud de reconocimiento de créditos de materias de formación básica cursada en estudios previos, el decano o director de los estudios establecerá si procede la equivalencia. En el resto de casos, el estudiante deberá especificar en la solicitud la propuesta de equivalencias entre asignaturas.

### **8.5. Requisitos de los solicitantes**

Las personas solicitantes deberán acreditar haber obtenido plaza en las enseñanzas de grado para los que solicitan el reconocimiento.

## **8.6. Lugar y plazos de presentación**

Las solicitudes deben presentarse en el Punto de Información al Estudiante, dirigidas al decano o directores de centro o estudio, en los siguientes plazos:

- Las solicitudes de los alumnos matriculados en unas enseñanzas en la Universidad Pompeu Fabra se pueden presentar desde el inicio de curso hasta el 31 de mayo.
- Las solicitudes de los alumnos de nuevo ingreso a las enseñanzas deben presentarse en el plazo comprendido entre el 1 y el 20 de septiembre, sin perjuicio de que se prevea para las solicitudes de acceso desde estudios universitarios iniciados.

## **8.7. Documentación**

### **8.7.1. Reconocimiento de materias de formación básica**

En el momento de hacer la solicitud hay que presentar la siguiente documentación, si bien la secretaría del centro o estudio puede requerir al interesado la documentación adicional necesaria para resolver la solicitud de reconocimiento:

- Impreso de solicitud que exprese el detalle de las asignaturas de materias básicas cursadas.
- Certificado académico en el que consten las asignaturas, el tipo, el número de créditos y la calificación obtenida. Si el estudiante ha cursado las enseñanzas de origen en la Universidad Pompeu Fabra, no hay que presentar este documento.
- Documento acreditativo del plan de estudios cursado, debidamente sellado por el centro correspondiente, en el que conste la rama de conocimiento de la enseñanza y de las materias de formación básica. Si el estudiante ha cursado las enseñanzas de grado de origen en la Universidad Pompeu Fabra, no hay que presentar este documento.
- Resguardo del pago del precio público por la solicitud de estudio de reconocimiento.

### **8.7.2. Reconocimiento del resto de créditos**

En el momento de hacer la solicitud hay que presentar la siguiente documentación, si bien la secretaría del centro o estudio puede requerir al interesado la documentación adicional necesaria para resolver la solicitud de reconocimiento:

- Impreso de solicitud que exprese el detalle de las asignaturas de las que se pide el reconocimiento de créditos. Dado que pedir el reconocimiento de créditos ya cursados es una opción del estudiante, que siempre puede optar por cursar normalmente las asignaturas de su plan de estudios, no se puede reconocer ningún supuesto que no haya sido expresamente solicitado.
- Certificado académico en el que consten las asignaturas, el tipo, el número de créditos y la calificación obtenida. Si el estudiante ha cursado las enseñanzas de origen en la Universidad Pompeu Fabra, no hay que presentar este documento.
- Documento acreditativo del plan de estudios cursado, debidamente sellado por el centro correspondiente. Si el estudiante ha cursado las enseñanzas de origen en la Universidad Pompeu Fabra, no hay que presentar este documento.
- Fotocopia del plan docente o del programa de las asignaturas cursadas, debidamente sellado por el centro correspondiente. Si el estudiante ha cursado las enseñanzas de origen en la Universidad Pompeu Fabra, no hay que presentar este documento.
- Resguardo del pago del precio público por la solicitud de estudio de reconocimiento.

### **8.7.3. Documentos expedidos en el extranjero**

Los documentos expedidos en el extranjero deben cumplir los requisitos siguientes:

- a) Deben ser oficiales y estar expedidos por las autoridades competentes para ello, de acuerdo con el ordenamiento jurídico del país de que se trate.
- b) Deben presentarse legalizados por vía diplomática o, en su caso, mediante apostilla del Convenio de La Haya. Este requisito no se exige a los documentos expedidos por las autoridades de los estados miembros de la Unión Europea o signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo.
- c) Deben ir acompañados, si procede, de la correspondiente traducción oficial al castellano o al catalán.

## **8.8. Resolución de las solicitudes**

8.8.1. El órgano competente para resolver las solicitudes es el decano o director del centro.

8.8.2. En el caso de que la solicitud incluya créditos ya convalidados, reconocidos o adaptados, el órgano competente resolverá teniendo en cuenta los contenidos que dieron lugar al acto original de reconocimiento de equivalencia académica, por lo que se ha aportar la documentación correspondiente.

8.8.3. La secretaría de centro notificará las resoluciones a las personas interesadas. Contra estas resoluciones se puede interponer, en el plazo de un mes, recurso de alzada ante el rector.

8.8.4. Las resoluciones adoptadas por los decanos o directores se trasladarán a efectos informativos a la Comisión de Reconocimiento de Créditos Académicos prevista en el apartado 10 de este artículo.

## **8.9. Constancia en el expediente académico**

8.9.1. Como resultado del reconocimiento de créditos cursados en estudios previos, se permite que los estudiantes incorporen hasta 8 créditos más de formación básica, por encima del número de créditos previstos en cada plan de estudios.

8.9.2. Los créditos que se reconozcan se harán constar en el expediente del estudiante y se reflejarán en el Suplemento Europeo al Título, de acuerdo con lo establecido en la normativa legal de calificaciones vigente en el momento de dicho reconocimiento de créditos.

#### **8.10. Precio**

El régimen económico del reconocimiento de créditos se determina en la normativa económica de la matrícula de estudios oficiales aprobada por la Universidad.

#### **8.11. Comisión de Reconocimiento de Créditos Académicos**

8.11.1. La Comisión de Reconocimiento de Créditos Académicos es el órgano competente para analizar los criterios de reconocimiento de créditos; establecer tablas de equivalencias, principalmente entre enseñanzas de la misma Universidad, así como informar preceptivamente, con carácter no vinculante, los recursos interpuestos en esta materia.

8.11.2. La Comisión de Reconocimiento de Créditos Académicos está compuesta por los siguientes miembros:

- Presidente: el rector o vicerrector en quien delegue.
- Vocales: cinco profesores designados por el Consejo de Gobierno.
- Secretario o secretaria: el / la jefe del servicio competente en materia de gestión académica.

Por otro lado, es importante destacar que la UPF dispone de una normativa específica sobre los criterios de reconocimiento de créditos por haber participado en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos ECTS del total del plan de estudios cursado por el estudiante. La normativa, requisitos y proceso de solicitud se regulan en el *Acuerdo del Consejo de Gobierno de 9 de julio de 2008, modificado por el acuerdo del Consejo de Gobierno de 26 de enero del 2009*:

#### **Acuerdo del Consejo de Gobierno de 9 de julio de 2008, modificado por el acuerdo del Consejo de Gobierno de 26 de enero del 2009**

(Esta traducción al castellano tiene carácter informativo. La versión oficial es su original en catalán)

#### **Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación**

1.1. El objeto de esta normativa es regular el reconocimiento académico en créditos por la participación en las actividades universitarias:

- Culturales: dentro de este ámbito se incluye el aprendizaje de lenguas, que se regirá por la normativa específica.
- Deportivas.
- Representación estudiantil.
- Solidarias y de cooperación.

1.2. El ámbito de aplicación de la normativa son las enseñanzas de grado regidos por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, que establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

#### **Artículo 2. Valoración en créditos**

Para reconocer estas actividades, se establece que un crédito se corresponde, con carácter general, a 25 horas de dedicación a la actividad objeto de reconocimiento.

#### **Artículo 3. Actividades objeto de reconocimiento**

##### **3.1. Actividades ofrecidas por la Universidad Pompeu Fabra**

Tienen el carácter de actividades universitarias a los efectos de esta normativa aquellas que haya ofrecido la Universidad Pompeu Fabra y las que se otorgue expresamente la calidad de actividad con reconocimiento en créditos.

Las actividades ofrecidas directamente por la Universidad Pompeu Fabra son de 1, 2 o 3 créditos.

Corresponde al vicerrector competente en materia de estudiantes autorizar las actividades universitarias ofrecidas directamente por la Universidad Pompeu Fabra.

##### **3.2. Otras iniciativas**

3.2.1. También tienen este carácter las actividades organizadas por centros y organismos universitarios vinculados a la UPF o por otras instituciones, cuando haya un convenio previo con la Universidad en el que se les otorgue expresamente la calidad de actividad con reconocimiento en créditos.

3.2.2. Los estudiantes pueden presentar proyectos de actividades para que el vicerrector competente en materia de estudiantes les otorgue el carácter de actividad universitaria con reconocimiento académico. Estos proyectos deben estar avalados por un profesor de la Universidad Pompeu Fabra o por una persona que ostente la representación de los centros, organismos y universidades a que se refiere el párrafo anterior.

#### **Artículo 4. Requisitos de las actividades objeto de reconocimiento**

4.1. No se reconocen créditos por el mero cumplimiento de las obligaciones derivadas de la condición de socio o socia de una entidad, de representante en la Universidad o en otros ámbitos, o de alumno inscrito en una actividad.

4.2. Los estudiantes deben desarrollar las actividades susceptibles de reconocimiento en créditos simultáneamente a las enseñanzas de grado a los que las quieren incorporar.

**Artículo 5. Solicitud de reconocimiento y documentación**

5.1. El estudiante puede hacer la solicitud para el reconocimiento en créditos de actividades universitarias acompañándola de la documentación que acredita la realización y, en el caso de proyectos presentados a iniciativa de los estudiantes, de una memoria en la que se haya el resumen de la actividad realizada por el estudiante, los resultados alcanzados y las horas dedicadas, junto con un aval de la persona responsable del proyecto.

5.2. El vicerrector competente en materia de estudiantes resolverá estas solicitudes.

**Artículo 6. Precio**

Para incorporar el reconocimiento en créditos de actividades universitarias en el expediente académico, es necesario abonar el importe que fije el decreto de precios públicos por concepto de reconocimiento de créditos.

**Artículo 7. Expediente académico**

7.1. Se incorporarán, como créditos reconocidos, un mínimo de 1 crédito y un máximo de 6 créditos en el expediente académico con carácter de asignatura optativa, para cumplir los requisitos de obtención del título de Grado. Los créditos se pueden corresponder a uno o más ámbitos de los establecidos en el artículo 1.1.

7.2. En el caso de que a un estudiante se le reconozcan más de 6 créditos por la participación en las actividades previstas en esta normativa, el exceso no computará en el total de créditos necesario para obtener el título de grado, si bien figurarán en el Suplemento Europeo al Título.

7.3. Si algún plan de estudios vincula todas las asignaturas optativas en un itinerario, el reconocimiento de actividades en créditos se computará como asignatura optativa de itinerario.

Finalmente, también podrán ser objeto de reconocimiento aquellas actividades formativas de aprendizaje de lenguas realizadas durante el periodo académico en que se cursen los estudios de grado en el cual obtengan dicho reconocimiento.

**Normativa de reconocimiento académico en créditos para aprendizaje de lenguas en los estudios de grado**

**Acuerdo de Consejo de Gobierno de 26 de enero de 2009, modificado por Acuerdo de Consejo de Gobierno 11 de marzo y de 6 de mayo de 2015**

*(Esta traducción al castellano tiene carácter informativo. La versión oficial es su original en catalán)*

**Artículo 1. Objeto**

1. El objeto de esta normativa es regular el reconocimiento académico en créditos en los estudios oficiales de grado en cuanto a la actividad universitaria de aprendizaje de lenguas.

2. Son objeto del reconocimiento académico en créditos aquellas actividades formativas de aprendizaje de lenguas que los estudiantes de la Universidad Pompeu Fabra hayan realizado durante el período académico en que cursan los estudios de grado en los cuales obtienen el reconocimiento.

**Artículo 2. Alcance del reconocimiento**

1. Se pueden reconocer créditos por la formación cursada y superada de lenguas impartidas por el Programa de Enseñanza de Idiomas de la UPF o por otras instituciones de enseñanza de idiomas en relación con la cual se determine el reconocimiento correspondiente de acuerdo con esta normativa.

2. En todos los casos los niveles reconocidos para un mismo idioma deben ser sucesivamente superiores atendiendo al Marco Común Europeo de Referencia (MCER) o bien deben suponer una profundización en un ámbito específico de la lengua (cursos monográficos o cursos específicos de preparación de certificados).

3. No se pueden reconocer créditos por cursos o certificados de lenguas realizados fuera del ámbito que define esta normativa.

4. No se pueden reconocer créditos si la lengua correspondiente forma parte de las asignaturas que el estudiante debe cursar dentro de su plan de estudios. El vicerrector competente en materia de promoción lingüística mantendrá actualizada, en los anexos previstos en esta normativa, la relación de los planes de estudios que reúnan estas características y determinará, en su caso, el nivel a partir del cual es posible el reconocimiento.

**Artículo 3. Número de créditos y niveles mínimos de reconocimiento de lenguas extranjeras**

1. El número de créditos, hasta el máximo de 6, y la asignación del nivel a partir del cual se reconocen créditos se debe efectuar de acuerdo con el anexo 1 de esta normativa, para los cursos y certificados que la Universidad ofrece

a través del Programa de Enseñanza de Idiomas, y de acuerdo con el anexo 2 para los que ofrecen otras instituciones de enseñanza o acreditación de idiomas.

2. Cuando la persona solicitante haya cursado el idioma en la enseñanza secundaria, los créditos se reconocen a partir del nivel B1.1 del MCER (intermedio) o cualquier otro nivel a partir de éste, de acuerdo con los anexos 1 y 2 mencionados.

3. Corresponde al vicerrector competente en materia de promoción lingüística determinar el número de créditos y los niveles susceptibles de reconocimiento para aquellos supuestos que no están previstos en los anexos de esta normativa, siempre que las acciones de formación comporten una evaluación, acrediten un nivel que corresponda a uno determinado del MECR y presuponga un mínimo de 90 horas de clase.

4. La incorporación de nuevas lenguas y niveles susceptibles de reconocimiento será objeto de publicación y difusión entre los estudiantes por los medios institucionales de la Universidad.

#### **Artículo 3bis. Reconocimiento de créditos por aprendizaje de lenguas extranjeras para estudiantes que hayan iniciado estudios de grado a partir del curso 2014-2015**

Los estudiantes de cualquier enseñanza de grado que hayan iniciado los estudios a partir del curso 2014-2015 podrán obtener el reconocimiento de créditos por el aprendizaje de lenguas extranjeras en las condiciones siguientes:

a. Inglés, francés, alemán e italiano:

i. Para poder obtener el reconocimiento en créditos de estas cuatro lenguas, previamente deberán haber acreditado un nivel B2 de cualquiera de una de estos idiomas.

ii. Una vez hayan acreditado un nivel B2 de una de estas lenguas podrán obtener el reconocimiento de créditos por el aprendizaje de la lengua ya acreditada, siempre que se trate de un nivel superior al B2 de acuerdo con esta normativa.

iii. Una vez hayan acreditado un nivel B2 de una de estas lenguas, podrán obtener el reconocimiento de créditos por el aprendizaje de las otras tres lenguas en las mismas condiciones que cualquier estudiante de acuerdo con esta normativa.

b. Resto de lenguas extranjeras, distintas de las del apartado a):

i. Podrán obtener el reconocimiento de créditos por el aprendizaje de estas lenguas en las mismas condiciones que cualquier estudiante de acuerdo con esta normativa.

#### **Artículo 4. Número de créditos y niveles de reconocimiento de catalán y castellano**

1. Los estudiantes que, habiendo cursado la enseñanza secundaria en centros situados fuera del territorio del Estado español, en países que no tengan como lengua oficial el castellano o el catalán, no la hayan cursado en catalán o castellano, pueden obtener el reconocimiento en créditos para el aprendizaje del catalán o del castellano, respectivamente.

2.

a. Los estudiantes que hayan cursado la enseñanza secundaria en España en centros situados en territorios donde la lengua catalana no sea oficial pueden obtener el reconocimiento en créditos para el aprendizaje del catalán.

b. Los estudiantes que hayan cursado la enseñanza secundaria en España en centros situados en territorios donde la lengua catalana sea oficial pueden obtener el reconocimiento en créditos para el aprendizaje del catalán, siempre que se trate del nivel C2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.

3. El número de créditos, hasta el máximo de 6, y la asignación del nivel a partir del cual se puede obtener el reconocimiento se efectuará de acuerdo con lo que figura en el anexo 3 de esta normativa, para los cursos o certificados del Programa de Enseñanza de Idiomas de la UPF, y de acuerdo con lo que figura en el anexo 4 para los que ofrecen otras instituciones de enseñanza o acreditación de idiomas.

#### **Artículo 5. Solicitud y resolución**

1. Las solicitudes deben presentarse en el Punto de Información al Estudiante, dirigidas al decano o decana o directora o directora de los estudios correspondientes desde el inicio de curso académico, hasta el 31 de mayo. Las solici-

tudes presentadas después del 31 de mayo se incorporarán al curso académico siguiente, siempre que la persona solicitante continúe siendo estudiante de la UPF.

2. En el momento de hacer la solicitud, se debe presentar la siguiente documentación:

- Impreso de solicitud que exprese el idioma objeto de reconocimiento. Es imprescindible que indique el idioma cursado durante la enseñanza secundaria y el lugar donde se ha cursado esta enseñanza (en los casos de solicitudes de reconocimiento de cursos de catalán o castellano).

- Original y fotocopia del certificado acreditativo del nivel alcanzado. El PIE comprobará la identidad de la copia con el original, devolverá el original al estudiante y remitirá la solicitud junto con la copia compulsada al órgano destinatario. En caso de que esta documentación ya se hubiera presentado con anterioridad, se deberá indicar cuándo se entregó a la universidad.

3. Corresponde al decano o decana o director o directora de los estudios la resolución de las solicitudes relativas a las lenguas que figuran en los anexos previstos en esta normativa. Corresponde al vicerrector competente en materia de promoción lingüística la resolución de las solicitudes relativas a las lenguas que aún no figuren en los anexos previstos en esta normativa.

#### **Artículo 6. Remisión a la normativa general**

El precio, la constancia en el expediente académico y cualquier otra cuestión no prevista en esta normativa se registrarán por la normativa general de reconocimiento en créditos de actividades universitarias aprobada por acuerdo de Consejo de Gobierno de 9 de julio de 2008.

#### **Disposición adicional primera. Actualización y revisión de los anexos de esta normativa**

A efectos de los reconocimientos establecidos en esta normativa, se autoriza al vicerrector competente en materia de promoción lingüística para actualizar sus anexos e incorporar, en su caso, otras lenguas, de acuerdo con lo previsto en artículo 3.

#### **Disposición adicional segunda. Aplicación de los reconocimientos del artículo 4.2.b.**

El reconocimiento de créditos previsto en el artículo 4.2.b es de aplicación para cualquier actividad de aprendizaje que haya sido realizada a partir del curso 2.014-2015 este incluido.

#### **Disposición final. Entrada en vigor**

Esta normativa entrará en vigor a partir del curso 2008-09.

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>
Ver Apartado 5: Anexo 1.
<b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>
Clase magistral
Prácticas de laboratorio
Prácticas computacionales
Tutorías de aprendizaje basado en problemas
Seminarios
Sesiones de resolución de problemas
Exposiciones orales
Trabajo individual
Trabajo en grupo
Tutorías grupales
Proyecto de investigación en grupo
Prácticas externas
Tutorías presenciales individuales
Pruebas
Tutorías no presenciales
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>
Sesiones de clase expositivas basadas en la explicación del profesor
Seminarios de discusión sobre lecturas previamente asignadas
Técnicas de resolución de problemas
Prácticas realizadas en aulas de informática
Prácticas realizadas en laboratorios
Presentaciones de temas por parte de los estudiantes
Aprendizaje basado en problemas
Aprendizaje basado en proyectos
Método de caso
Elaboración de trabajos en grupo
Elaboración de trabajos individuales
Tutorías no presenciales para las que el alumno dispondrá de recursos telemáticos como el correo electrónico y los recursos de la intranet
Tutorías presenciales
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>
Examen final
Examen parcial
Trabajos grupales
Seminarios
Trabajo individual
Prácticas
Participación en actividades de aula
Exposiciones o demostraciones
Memoria de prácticas

Diseño y desarrollo del TFG		
Presentación y defensa del TFG		
Valoración del tutor de prácticas		
<b>5.5 SIN NIVEL 1</b>		
<b>NIVEL 2: Introducción a la Bioinformática</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias de la Salud	Biología
ECTS NIVEL2	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Trimestral</b>		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
3	3	
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>NIVEL 3: Introducción a la Bioinformática</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
3	3	
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21

ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>RA7.1. Describe modelos de evolución dentro y entre especies, y usa las herramientas informáticas necesarias para el estudio de la evolución molecular.</p> <p>RA7.2. Enumera la historia evolutiva del linaje humano, desde su relación con otros primates hasta la aparición de los humanos anatómicamente modernos y su adaptación a diferentes entornos.</p> <p>RA8.1. Usa eficientemente herramientas específicas de búsqueda y manipulación de recursos en bases de datos e información relacionada con la bio-medicina y la bioinformática.</p> <p>RA8.2. Analiza y cita fuentes de información científica solventes para fundamentar el estado de la cuestión de un problema bioinformático.</p> <p>RA9.1. Identifica y usa métodos estadísticos adecuados a cada tipo de datos.</p> <p>RA9.2. Usa los métodos idóneos para datos complejos, con énfasis en métodos de reducción de dimensionalidad.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Aspectos generales de funcionamiento de la Universidad. Características de las titulaciones impartidas. Estrategias de estudio, técnicas de aprendizaje y consulta de información. Situación actual, áreas de conocimiento y desafíos presentes en el sector profesional y productivo de la Bioinformática. Campos de investigación básica y aplicada que son relevantes en el contexto de la Bioinformática y la Biomedicina.</p> <p>Introducción intuitiva a diversos conceptos, fenómenos, principios o métodos estudiados por la Bioinformática a fin de exponer al estudiante a problemas reales, ayudarlo a interpretar los fenómenos biológicos, su formulación matemática, y contribuir a confirmar/reforzar su vocación por la Bioinformática y la investigación biomédica.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Que los estudiantes cuenten con una formación intra e interdisciplinar entre asignaturas de carácter informático y científico con una sólida formación básica en Biología.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominar la comunicación oral y escrita en lengua inglesa.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
7 - Acreditar conocimientos, habilidades y prácticas adecuadas en las áreas de la biología de los organismos y biosistemas.		
8 - Identificar las fuentes de información científicas, válidas y fiables, para fundamentar el estado de la cuestión de un problema bioinformático y poder abordar su resolución.		

9 - Aplicar métodos estadísticos y computacionales para resolver problemas en los campos de la biología molecular, la genómica y la investigación médica y de la genética de poblaciones.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	24	100
Prácticas computacionales	24	100
Seminarios	12	100
Trabajo individual	42	0
Trabajo en grupo	46	15
Pruebas	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Sesiones de clase expositivas basadas en la explicación del profesor		
Seminarios de discusión sobre lecturas previamente asignadas		
Técnicas de resolución de problemas		
Presentaciones de temas por parte de los estudiantes		
Elaboración de trabajos en grupo		
Elaboración de trabajos individuales		
Tutorías no presenciales para las que el alumno dispondrá de recursos telemáticos como el correo electrónico y los recursos de la intranet		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen final	30.0	70.0
Trabajos grupales	10.0	30.0
Seminarios	10.0	30.0
Trabajo individual	10.0	30.0
Prácticas	10.0	30.0
<b>NIVEL 2: Matemáticas y estadística</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Mixta	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
	20	6
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Trimestral</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
6	4	4
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
4	4	
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
4		
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>

ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Cálculo</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Álgebra</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
		4
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>

ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Bioestadística y Análisis de Datos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Modelos estadísticos y Procesos Estocásticos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4	Trimestral

DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
	4	
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Matemática Discreta y Optimización		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4	Trimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
	4	
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No	
<b>NIVEL 3: Aprendizaje Estadístico</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
4		
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>RA2.1. Visualiza, manipula y extrae datos biológicos.</p> <p>RA2.2. Mejora la comprensión de la aparición de enfermedades y su progresión.</p> <p>RA2.3. Acelera la transferencia de los nuevos descubrimientos en la mejora de la salud.</p> <p>RA5.1. Reconoce y usa las herramientas básicas del lenguaje matemático.</p> <p>RA5.2. Aplica el tratamiento matemático y bioestadístico a ingentes cantidades de datos biológicos.</p> <p>RA5.3. Modela información biológica en lenguaje matemático para su posterior análisis y procesamiento.</p> <p>RA8.1. Usa eficientemente herramientas específicas de búsqueda y manipulación de recursos en bases de datos e información relacionada con la bio-medicina y la bioinformática.</p> <p>RA8.2. Analiza y cita fuentes de información científica solventes para fundamentar el estado de la cuestión de un problema bioinformático.</p> <p>RA9.1. Identifica y usa métodos estadísticos adecuados a cada tipo de datos.</p> <p>RA9.2. Usa los métodos idóneos para datos complejos, con énfasis en métodos de reducción de dimensionalidad.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Esta materia introduce al estudiante en aquellas áreas de las matemáticas que son imprescindibles para hacer Bioinformática. La materia proporciona al estudiante las herramientas básicas de cálculo, álgebra lineal, estadística y bioestadística, análisis de datos, matemática discreta y optimización.</p> <p><b>Contenidos de las asignaturas</b></p>		

**Cálculo**

Análisis de funciones reales de una o más variables: continuidad, diferenciación e integración, con ejemplos de funciones de uso generalizado en estadística e informática. Estudio de secuencias, límites y series. Criterios para valores extremos. Ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones en el modelado bioinformático.

**Álgebra**

Estudio de espacios vectoriales y aplicaciones lineales (sistemas de ecuaciones lineales, rango y determinante de matrices, valores propios y vectores propios) y otros campos relacionados con la Bioinformática: álgebra lineal numérica, descomposiciones de matrices, matriz de Markov y sistemas de dinámicos discretos.

**Bioestadística y Análisis de Datos**

Introducción a la probabilidad y la bioestadística haciendo uso de datos bioinformáticos reales.. Empezando por una pregunta de investigación bioestadística, la asignatura se centra en el diseño de un estudio científico y la obtención de datos significativos. El curso abarca los conceptos básicos de probabilidad, así como los principios fundamentales de estimación y pruebas de hipótesis. Se introduce el lenguaje de programación R para explorar y visualizar datos y para llevar a cabo análisis estadístico básico.

**Modelos estadísticos y Procesos Estocásticos**

Esta asignatura está enfocada a los conceptos necesarios para entender métodos bioinformáticos, como el Modelo Oculto de Markov (HMM) o el Modelo Lineal Generalizado (GLM), usados en el análisis de datos de secuenciación masiva de nueva generación, desarrollo y profundización de los conceptos de probabilidad y estadística introducidos anteriormente. Los temas principales incluyen: distribución de probabilidad, conceptos de convergencia y resultados basados en grandes tamaños de muestra; procesos estocásticos, matriz de probabilidades de transición y cadenas de Markov; máxima verosimilitud y estimación bayesiana; pruebas de razón de verosimilitud y problemas en comparaciones múltiples.

**Matemática Discreta y Optimización**

Este curso estará dedicado a las principales herramientas de optimización utilizados en matemática numérica, desde el punto de vista de los problemas tanto continuos como discretos. Para ello, será necesaria una profunda comprensión de grafos y problemas combinatorios.

**Aprendizaje Estadístico**

Este curso presenta técnicas para modelar y analizar datos complejos, incluidos los conjuntos de Big Data, haciendo hincapié en su aplicación al análisis de los datos ómicos. El curso se compone de tres grandes áreas: i) modelado estadístico, incluyendo los modelos lineales y modelos lineales generalizados ampliamente utilizados en transcriptómica; ii) aprendizaje supervisado, que cubre una amplia gama de técnicas de clasificación y predicción; iii) aprendizaje no supervisado, que se refiere a las técnicas de visualización de datos en métodos de reducción de dimensionalidad (por ejemplo PCA) o agrupación para encontrar patrones en los datos.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Que los estudiantes cuenten con una formación intra e interdisciplinar entre asignaturas de carácter informático y científico con una sólida formación básica en Biología.

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

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Dominar la comunicación oral y escrita en lengua inglesa.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

2 - Gestionar y explotar toda índole de información biológica y biomédica para transformarla en conocimiento.

5 - Aplicar fundamentos matemáticos, principios algorítmicos y teorías de la informática en el modelado y diseño de sistemas biológicos.

8 - Identificar las fuentes de información científicas, válidas y fiables, para fundamentar el estado de la cuestión de un problema bioinformático y poder abordar su resolución.

9 - Aplicar métodos estadísticos y computacionales para resolver problemas en los campos de la biología molecular, la genómica y la investigación médica y de la genética de poblaciones.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral	125	100
Prácticas computacionales	100	100
Seminarios	15	40
Sesiones de resolución de problemas	60	40
Exposiciones orales	10	100
Trabajo individual	250	0
Trabajo en grupo	74	15
Tutorías grupales	6	100
Pruebas	10	100

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Sesiones de clase expositivas basadas en la explicación del profesor
Seminarios de discusión sobre lecturas previamente asignadas
Técnicas de resolución de problemas
Prácticas realizadas en aulas de informática
Presentaciones de temas por parte de los estudiantes
Elaboración de trabajos en grupo
Elaboración de trabajos individuales
Tutorías no presenciales para las que el alumno dispondrá de recursos telemáticos como el correo electrónico y los recursos de la intranet

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	30.0	70.0
Examen parcial	10.0	40.0
Trabajos grupales	10.0	30.0
Seminarios	10.0	30.0
Trabajo individual	10.0	30.0
Prácticas	10.0	30.0

#### NIVEL 2: Computación Aplicada a Ciencias de la Vida

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	20	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Trimestral		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
4	4	8
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
4		
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18

ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Bases de Datos Públicas en las Ciencias de la Salud y de la Vida</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
		4
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Técnicas Ómicas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
4		

ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Genética de Poblaciones y Evolución Molecular</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
		4
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Genómica Comparativa y Funcional</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>

Obligatoria	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
	4	
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Biología de Sistemas y Redes</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
4		
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No

ITALIANO	OTRAS
No	No
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<p>RA2.1. Visualiza, manipula y extrae datos biológicos.</p> <p>RA2.2. Mejora la comprensión de la aparición de enfermedades y su progresión.</p> <p>RA2.3. Acelera la transferencia de los nuevos descubrimientos en la mejora de la salud.</p> <p>RA4.1. Procesa e interpreta datos ómicos (genómica, proteómica, transcriptómica).</p> <p>RA4.2. Gestiona sinérgicamente datos químicos, farmacológicos, toxicológicos y clínicos a lo largo del proceso de descubrimiento, desarrollo y uso de nuevos medicamentos.</p> <p>RA4.3. Analiza datos de microarrays y secuenciadores de nueva generación.</p> <p>RA6.1. Conoce los algoritmos de programación dinámica y su aplicación al análisis de secuencias.</p> <p>RA6.2. Entiende cómo se identifican secuencias similares en una base de datos.</p> <p>RA6.3. Usa bases de datos genómicas para extraer secuencias e información funcional.</p> <p>RA6.4. Entiende las implicaciones de la estructura de las proteínas en la función que llevan a cabo.</p> <p>RA6.5. Demuestra maestría en el uso de los programas informáticos dedicados a la visualización, análisis y cálculo de propiedades de proteínas.</p> <p>RA7.1. Describe modelos de evolución dentro y entre especies, y usa las herramientas informáticas necesarias para el estudio de la evolución molecular.</p> <p>RA7.2. Enumera la historia evolutiva del linaje humano, desde su relación con otros primates hasta la aparición de los humanos anatómicamente modernos y su adaptación a diferentes entornos.</p> <p>RA8.1. Usa eficientemente herramientas específicas de búsqueda y manipulación de recursos en bases de datos e información relacionada con la bioinformática.</p> <p>RA8.2. Analiza y cita fuentes de información científica solventes para fundamentar el estado de la cuestión de un problema bioinformático.</p> <p>RA9.1. Identifica y usa métodos estadísticos adecuados a cada tipo de datos.</p> <p>RA9.2. Usa los métodos idóneos para datos complejos, con énfasis en métodos de reducción de dimensionalidad.</p>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>En esta materia, se persigue trabajar competencias computacionales aplicadas a Ciencias de la Vida. Se trabajan las bases de datos de mayor uso, tipo de datos y su estructuración. La revolución ómica desde una perspectiva computacional y el campo de la genética de poblaciones y evolución molecular. Un campo con alto contenido matemático y que requiere excelentes habilidades computacionales y estadísticas.</p> <p><b>Contenidos de las asignaturas</b></p> <p><b><u>Bases de Datos Públicas en las Ciencias de la Salud y de la Vida</u></b></p> <p>Este curso introducirá los diferentes tipos de datos presentes en las ciencias de la salud y de la vida, destacando sus características específicas, su heterogeneidad y la necesidad de integración con el fin de resolver cuestiones científicas y clínicas en el campo. Los principales portales y bases de conocimiento para acceder y explotar este tipo de datos se presentarán en sesiones prácticas para proporcionar a los alumnos los conocimientos necesarios para utilizar estos recursos.</p> <p><b><u>Técnicas Ómicas</u></b></p> <p>Este curso es una introducción a los extensos detalles de las metodologías de alto rendimiento con tecnología de última generación utilizados en biología: tecnologías de secuenciación de ADN y ARN, Chi-seq, rayos X, RMN y espectrometría de masas. Por otra parte, el curso también examina la información técnica para una comprensión global de la distribución de errores y sesgos de los datos experimentales.</p> <p><b><u>Genética de Poblaciones y Evolución Molecular</u></b></p> <p>Este curso se centra en los conceptos fundamentales de la evolución de secuencia de ADN y proteínas, desde la variación intrapoblacional a la comparación de especies, así como sus aplicaciones básicas. Los temas incluyen el equilibrio de Hardy-Weinberg, desequilibrio de ligamiento y cartografía génica, la teoría de coalescencia, pruebas basadas en la neutralidad y la reconstrucción filogenética. También explorará los principales algoritmos informáticos y software para entender los patrones y procesos subyacentes en la evolución de secuencia de ADN (y proteína), así como para construir árboles filogenéticos.</p> <p><b><u>Genómica Comparativa y Funcional</u></b></p> <p>En esta asignatura se tratan conceptos de la genómica comparada y funcional. Los principales elementos del temario son: Duplicación génica y genómica. Genoma y reordenamientos cromosómicos. Sintenia. Origen de los genes. Estimación de la tasa de ganancia y pérdida génica. Inferir la selec-</p>	

ción natural en secuencias codificantes y no codificantes. Secuencias conservadas. Sesgo de codones. Convergencia funcional. Coevolución molecular. Los análisis de los ARN no codificantes. Genómica comparativa y biología de sistemas. Anotación Funcional. Proyecto ENCODE. Expresión génica.

**Biología de Sistemas y Redes**

Este curso es una introducción al análisis de redes y métodos estadísticos utilizados en Biología de Sistemas contemporánea, la investigación bioinformática y de farmacología de sistemas.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Que los estudiantes cuenten con una formación intra e interdisciplinar entre asignaturas de carácter informático y científico con una sólida formación básica en Biología.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Dominar la comunicación oral y escrita en lengua inglesa.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

2 - Gestionar y explotar toda índole de información biológica y biomédica para transformarla en conocimiento.

4 - Integrar datos ómicos y clínicos para avanzar en la medicina personalizada y de precisión.

6 - Analizar computacionalmente secuencias de ADN, ARN y proteínas, así como llevar a cabo análisis comparativos de genomas.

7 - Acreditar conocimientos, habilidades y prácticas adecuadas en las áreas de la biología de los organismos y biosistemas.

8 - Identificar las fuentes de información científicas, válidas y fiables, para fundamentar el estado de la cuestión de un problema bioinformático y poder abordar su resolución.

9 - Aplicar métodos estadísticos y computacionales para resolver problemas en los campos de la biología molecular, la genómica y la investigación médica y de la genética de poblaciones.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral	105	100
Prácticas computacionales	80	80
Seminarios	20	80
Exposiciones orales	5	100
Trabajo individual	150	0
Trabajo en grupo	100	0
Tutorías grupales	10	100
Proyecto de investigación en grupo	20	80
Pruebas	10	100

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Sesiones de clase expositivas basadas en la explicación del profesor

Seminarios de discusión sobre lecturas previamente asignadas

Técnicas de resolución de problemas

Prácticas realizadas en aulas de informática

Presentaciones de temas por parte de los estudiantes

Aprendizaje basado en proyectos

Elaboración de trabajos en grupo

Elaboración de trabajos individuales

Tutorías no presenciales para las que el alumno dispondrá de recursos telemáticos como el correo electrónico y los recursos de la intranet		
Tutorías presenciales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen final	30.0	70.0
Examen parcial	20.0	40.0
Trabajos grupales	10.0	30.0
Seminarios	10.0	30.0
Trabajo individual	10.0	30.0
Prácticas	10.0	30.0
<b>NIVEL 2: Ciencias de la Salud y de la Vida</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Mixta	Ciencias de la Salud	Biología
Mixta	Ciencias de la Salud	Física
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
	8	24
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Trimestral</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
6	12	10
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
4		
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Elementos de Físicoquímica y Química Orgánica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Trimestral

<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Introducción a la Biología</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	

No	No	
<b>NIVEL 3: Biofísica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
4		
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Biología Molecular y Celular</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Genética y Genómica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Trimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
		6
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Introducción a las Ciencias de la Salud		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4	Trimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
		4
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18

ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.1. Acredita conocimientos y habilidades adecuadas en las áreas de las ciencias biológicas.</p> <p>RA1.2. Identifica los diversos tipos de moléculas, comprende su química y la relación entre su estructura tridimensional y la función biológica.</p> <p>RA1.3. Entiende las etapas del proceso de expresión génica: fenómenos de división y muerte celular en organismos unicelulares y pluricelulares, puntos de regulación y utilización del RNA como molécula funcional.</p> <p>RA1.4. Identifica las principales vías metabólicas y el proceso de transmisión de señales extracelulares.</p> <p>RA2.1. Visualiza, manipula y extrae datos biológicos.</p> <p>RA2.2. Mejora la comprensión de la aparición de enfermedades y su progresión.</p> <p>RA2.3. Acelera la transferencia de los nuevos descubrimientos en la mejora de la salud.</p> <p>RA4.1. Procesa e interpreta datos ómicos (genómica, proteómica, transcriptómica).</p> <p>RA4.2. Gestiona sinérgicamente datos químicos, farmacológicos, toxicológicos y clínicos a lo largo del proceso de descubrimiento, desarrollo y uso de nuevos medicamentos.</p> <p>RA4.3. Analiza datos de microarrays y secuenciadores de nueva generación.</p> <p>RA7.1. Describe modelos de evolución dentro y entre especies, y usa las herramientas informáticas necesarias para el estudio de la evolución molecular.</p> <p>RA7.2. Enumera la historia evolutiva del linaje humano, desde su relación con otros primates hasta la aparición de los humanos anatómicamente modernos y su adaptación a diferentes entornos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Esta materia dota al alumno de las bases imprescindibles para la comprensión de la diversidad biológica, de los conceptos de fisicoquímica y química orgánica. La introducción a la biología trabaja conceptos y temas fundamentales en Biología y de los componentes moleculares básicos de la vida. Las asignaturas de biología celular y molecular, y de genética, biofísica, genética y genómica, tecnologías ómicas, evolución, e introducción a las ciencias de la vida permiten adquirir una amplia visión de los campos de la biología de hoy, con especial énfasis en las áreas de mayor demanda computacional.</p> <p><b>Contenidos de las asignaturas</b></p> <p><b><u>Elementos de Físicoquímica y Química Orgánica</u></b></p> <p>Este curso proporciona los conceptos fundamentales de la física y la química orgánica, incluyendo la termodinámica química, la química de las reacciones ácido-base y Quimioinformática. Los temas a tratar incluyen la estructura molecular y la estereoquímica, mecanismos de reacción y equilibrio químico, así como los compuestos orgánicos de base.</p> <p><b><u>Introducción a la Biología</u></b></p> <p>Este curso proporciona los conceptos y temas fundamentales en Biología, de las componentes moleculares básicos de la vida a la biología celular, molecular y genética. Los temas incluyen la estructura y función del ADN, ARN, proteínas o componentes celulares. Proporciona nociones de los mecanismos básicos como la fotosíntesis, la glucólisis, el ciclo celular, la herencia y la reproducción, así como los conceptos e ideas sobre el origen de la vida y la evolución.</p> <p><b>Biofísica</b></p>		

Este curso introduce a los alumnos en los conceptos básicos de biofísica. Los temas incluyen desde las metodologías aplicadas en este campo a la estructura y de la energética de proteínas y ácidos nucleicos, las biomembranas, el plegamiento de proteínas, las interacciones moleculares y las redes biológicas. Además, el curso también cubre los detalles de los repositorios de energía biológica.

**Biología Molecular y Celular**

Este curso cubre los principios básicos de la estructura y función de la célula, tanto en células procariotas y eucariotas. Cubre los temas del citoesqueleto, el retículo endoplásmico, lisosomas, cromosoma, núcleo y orgánulos citoplasmáticos. El curso también explora los mecanismos moleculares o la replicación, transcripción y traducción, así como su regulación y control.

**Genética y Genómica**

Este curso examina los conceptos básicos de la genética y la herencia. Abarca desde los temas avanzados sobre la estructura y función de los genes, cromosomas y genomas a las metodologías básicas y principales aplicaciones en ciencias de la vida.

**Introducción a las Ciencias de la Salud**

El curso es una introducción a los campos de ciencias de la salud, tanto en las prácticas de salud terapéuticos preventivos como clínicos, con énfasis en temas relacionados con el pensamiento crítico y resolución de problemas. Modelos de investigación y tendencias en Ciencias de la Salud. El curso revisará conceptos básicos de las Ciencias de la Salud y su relación con la causalidad y prevención de enfermedades.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Que los estudiantes cuenten con una formación intra e interdisciplinar entre asignaturas de carácter informático y científico con una sólida formación básica en Biología.

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

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Dominar la comunicación oral y escrita en lengua inglesa.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

1 - Adquirir conocimiento biológico desde la escala celular a la de organismo, con una visión interdisciplinar y especial énfasis en aplicaciones biomédicas.

2 - Gestionar y explotar toda índole de información biológica y biomédica para transformarla en conocimiento.

4 - Integrar datos ómicos y clínicos para avanzar en la medicina personalizada y de precisión.

7 - Acreditar conocimientos, habilidades y prácticas adecuadas en las áreas de la biología de los organismos y biosistemas.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral	150	100
Prácticas de laboratorio	120	80
Tutorías de aprendizaje basado en problemas	30	100
Seminarios	20	70
Exposiciones orales	20	100
Trabajo individual	240	0
Trabajo en grupo	180	15
Tutorías grupales	10	50
Pruebas	30	100

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Sesiones de clase expositivas basadas en la explicación del profesor		
Seminarios de discusión sobre lecturas previamente asignadas		
Prácticas realizadas en laboratorios		
Presentaciones de temas por parte de los estudiantes		
Aprendizaje basado en problemas		
Elaboración de trabajos en grupo		
Elaboración de trabajos individuales		
Tutorías no presenciales para las que el alumno dispondrá de recursos telemáticos como el correo electrónico y los recursos de la intranet		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	30.0	70.0
Examen parcial	20.0	40.0
Trabajos grupales	10.0	30.0
Seminarios	10.0	30.0
Trabajo individual	10.0	30.0
Prácticas	10.0	30.0
Participación en actividades de aula	20.0	40.0
<b>NIVEL 2: Disciplinas Específicas de Bioinformática</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	8	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Trimestral</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
	4	
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
4		
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	SÍ
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Bioinformática Estructural</b>		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4	Trimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
	4	
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Genómica Computacional		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4	Trimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
4		
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA6.1. Conoce los algoritmos de programación dinámica y su aplicación al análisis de secuencias.</p> <p>RA6.2. Entiende cómo se identifican secuencias similares en una base de datos.</p> <p>RA6.3. Usa bases de datos genómicas para extraer secuencias e información funcional.</p> <p>RA6.4. Entiende las implicaciones de la estructura de las proteínas en la función que llevan a cabo.</p> <p>RA6.5. Demuestra maestría en el uso de los programas informáticos dedicados a la visualización, análisis y cálculo de propiedades de proteínas.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Esta materia agrupa aquellos contenidos del grado que se pueden definir como específicamente bioinformáticos: la Bioinformática estructural y la genómica computacional. Ofrecen al estudiante una visión aplicada de la especialidad.</p> <p><b>Contenidos de las asignaturas</b></p> <p><b>Bioinformática Estructural</b></p> <p>Esta asignatura trata sobre el análisis y la predicción de la estructura tridimensional de macromoléculas biológicas tales como proteínas, ARN y ADN. Trata sobre generalizaciones de la estructura macromolecular en 3D, como comparaciones de plegamientos generales y motivos locales, los principios de plegamiento molecular, la evolución y las interacciones de uniones y las relaciones estructura/función, trabajando tanto con las estructuras resueltas experimentalmente como con modelos computacionales.</p> <p><b>Genómica Computacional</b></p> <p>En la genómica computacional se llevan a cabo análisis computacionales para entender la biología de las secuencias de los genomas en estudio (ADN, ARN, datos de microarrays). Con un enfoque eminentemente genómico, el objetivo es aplicar métodos computacionales para entender la estructura y función de las secuencias. Se pondrá especial énfasis en el proceso de anotación de los elementos funcionales a nivel genómico.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Que los estudiantes cuenten con una formación intra e interdisciplinar entre asignaturas de carácter informático y científico con una sólida formación básica en Biología.		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Dominar la comunicación oral y escrita en lengua inglesa.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
6 - Analizar computacionalmente secuencias de ADN, ARN y proteínas, así como llevar a cabo análisis comparativos de genomas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral	40	100
Prácticas computacionales	30	80
Exposiciones orales	4	100
Trabajo individual	62	0
Trabajo en grupo	40	15

Tutorías grupales	4	100
Proyecto de investigación en grupo	16	63
Pruebas	4	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Sesiones de clase expositivas basadas en la explicación del profesor		
Prácticas realizadas en aulas de informática		
Presentaciones de temas por parte de los estudiantes		
Aprendizaje basado en proyectos		
Elaboración de trabajos en grupo		
Elaboración de trabajos individuales		
Tutorías no presenciales para las que el alumno dispondrá de recursos telemáticos como el correo electrónico y los recursos de la intranet		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen final	30.0	70.0
Trabajos grupales	20.0	60.0
Prácticas	10.0	40.0
<b>NIVEL 2: Algoritmos para las Ciencias de la Vida</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	16	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Trimestral</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
4		8
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
4		
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Algoritmos de Búsqueda de Patrones, Algoritmos Evolutivos y de Agrupamiento en Bioinformática</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
		4
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>NIVEL 3: Algoritmos Basados en Aprendizaje Automático en Bioinformática</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
4		
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Visualización de Datos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
4		
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Computación de Alto Rendimiento</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
		4
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

#### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA2.1. Visualiza, manipula y extrae datos biológicos.
- RA2.2. Mejora la comprensión de la aparición de enfermedades y su progresión.
- RA2.3. Acelera la transferencia de los nuevos descubrimientos en la mejora de la salud.
- RA3.1. Conoce las técnicas y herramientas computacionales existentes en un particular ámbito.
- RA3.2. Evalúa cuál es la técnica y/o herramienta computacional más adecuada en cada situación.
- RA3.3. Aplica la técnica y/o herramienta computacional óptima en cada caso.
- RA3.4. Comprende y desarrolla algoritmos con lenguajes informáticos.
- RA5.1. Reconoce y usa las herramientas básicas del lenguaje matemático.
- RA5.2. Aplica el tratamiento matemático y bioestadístico a ingentes cantidades de datos biológicos.
- RA5.3. Modela información biológica en lenguaje matemático para su posterior análisis y procesamiento.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

##### Descripción:

La materia Algoritmos para las Ciencias de la Vida pretende ofrecer al estudiante las herramientas metodológicas necesarias para trabajar en el campo de la Bioinformática. La materia engloba, por un lado, los algoritmos de búsqueda de patrones, los evolutivos y los de agrupamiento así como los algoritmos basados en el aprendizaje automático, y por el otro, los conceptos fundamentales en la visualización de datos y en la computación de alto rendimiento.

##### Contenidos de las asignaturas

##### **Algoritmos de Búsqueda de Patrones, Algoritmos Evolutivos y de Agrupamiento en Bioinformática**

Esta asignatura trata de la Programación dinámica, búsqueda en bases de datos (BLAST), búsqueda de subcadenas basada en la compresión (alineadores de ADN), algoritmos de ensamblaje, alineamiento de secuencias múltiples, algoritmos de plegamiento de ARN (Zuker, Nussinov), algoritmos de superposición estructurales. Algoritmos de ensamblaje, gráficos de Bruijn. Usearch, UPGMA, NJ, ML y árboles de parsimonia, métodos bayesianos de reconstrucción filogenética.

##### **Algoritmos Basados en Aprendizaje Automático en Bioinformática**

Viterbi, Baum-Welsh, decodificación posterior, SCFG aplicado al plegado de ARN, los algoritmos de predicción de genes, Infernal (INFERence of RNA ALignment software), los algoritmos de predicción de estructura secundaria en proteínas y algoritmos, perfiles de dominio y los algoritmos de HMM. La predicción de genes.

##### **Visualización de Datos**

Conceptos del diseño visual y de las metáforas de datos. Los espacios de color. Los mapas de bits y gráficos vectoriales (PostScript, SVG). 2D & 3D ¿rendering¿. Lenguaje de programación ¿Processing¿. Gramática de gráficos (R ggplot). La visualización de datos en Bioinformática: anotaciones de genomas y navegadores; estructura de visualizadores; herramientas de manipulación de redes. Parcelas colmena. Bibliotecas gráficas.

##### **Computación de Alto Rendimiento**

Este curso se centra en los conceptos de procesamiento paralelo: arquitecturas paralelas y modelos de programación: la memoria compartida y transmisión de mensajes. Identificación de paralelismo en aplicaciones, métodos de sincronización, el análisis de la dependencia, la programación de tareas, la comunicación y operaciones colectivas, I/O paralelo. Muestra cómo medir el rendimiento y el consumo de energía de las aplicaciones paralelas. Herramientas, lenguajes de programación, bibliotecas y marcos.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Que los estudiantes cuenten con una formación intra e interdisciplinar entre asignaturas de carácter informático y científico con una sólida formación básica en Biología.		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominar la comunicación oral y escrita en lengua inglesa.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
2 - Gestionar y explotar toda índole de información biológica y biomédica para transformarla en conocimiento.		
3 - Identificar el modelado y optimización de los lenguajes de programación, de mayor uso en el ámbito de las Ciencias de la Vida, para desarrollar y evaluar técnicas y/o herramientas computacionales.		
5 - Aplicar fundamentos matemáticos, principios algorítmicos y teorías de la informática en el modelado y diseño de sistemas biológicos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral	150	100
Prácticas computacionales	120	80
Seminarios	24	80
Sesiones de resolución de problemas	50	80
Exposiciones orales	12	100
Trabajo individual	336	0
Trabajo en grupo	80	15
Tutorías grupales	8	100
Pruebas	20	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Sesiones de clase expositivas basadas en la explicación del profesor		
Seminarios de discusión sobre lecturas previamente asignadas		
Técnicas de resolución de problemas		
Prácticas realizadas en aulas de informática		
Presentaciones de temas por parte de los estudiantes		
Elaboración de trabajos en grupo		
Elaboración de trabajos individuales		
Tutorías no presenciales para las que el alumno dispondrá de recursos telemáticos como el correo electrónico y los recursos de la intranet		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	30.0	70.0
Examen parcial	20.0	40.0
Trabajos grupales	10.0	30.0
Seminarios	10.0	30.0
Trabajo individual	10.0	30.0
Prácticas	10.0	30.0
<b>NIVEL 2: Ciencias de la Computación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA

Mixta	Ingeniería y Arquitectura	Informática
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
0	20	12
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Trimestral</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
6		6
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
4	8	4
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
4		
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Teoría de la Información, Arquitectura del Ordenador y Sistemas Operativos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>

No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Programación y Algoritmia I</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Programación y Algoritmos II</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
4		
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>

ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Sistemas y Redes Informáticos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
4		
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Estructura de Datos y bases de datos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
		4

ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Sistemas Distribuidos y Tecnologías Web</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
4		
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Ingeniería de Software</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>

Obligatoria	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
		4
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>RA2.1. Visualiza, manipula y extrae datos biológicos.</p> <p>RA2.2. Mejora la comprensión de la aparición de enfermedades y su progresión.</p> <p>RA2.3. Acelera la transferencia de los nuevos descubrimientos en la mejora de la salud.</p> <p>RA3.1. Conoce las técnicas y herramientas computacionales existentes en un particular ámbito.</p> <p>RA3.2. Evalúa cuál es la técnica y/o herramienta computacional más adecuada en cada situación.</p> <p>RA3.3. Aplica la técnica y/o herramienta computacional óptima en cada caso.</p> <p>RA3.4. Comprende y desarrolla algoritmos con lenguajes informáticos.</p> <p>RA4.1. Procesa e interpreta datos ómicos (genómica, proteómica, transcriptómica).</p> <p>RA4.2. Gestiona sinérgicamente datos químicos, farmacológicos, toxicológicos y clínicos a lo largo del proceso de descubrimiento, desarrollo y uso de nuevos medicamentos.</p> <p>RA4.3. Analiza datos de microarrays y secuenciadores de nueva generación.</p> <p>RA5.1. Reconoce y usa las herramientas básicas del lenguaje matemático.</p> <p>RA5.2. Aplica el tratamiento matemático y bioestadístico a ingentes cantidades de datos biológicos.</p> <p>RA5.3. Modela información biológica en lenguaje matemático para su posterior análisis y procesamiento.</p> <p>RA8.1. Usa eficientemente herramientas específicas de búsqueda y manipulación de recursos en bases de datos e información relacionada con la bio-medicina y la bioinformática.</p> <p>RA8.2. Analiza y cita fuentes de información científica solventes para fundamentar el estado de la cuestión de un problema bioinformático.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Descripción:</b> En esta materia se trabajan las bases informáticas necesarias para desenvolverse en el trabajo bioinformático. Incluye contenidos que van desde la arquitectura de ordenadores, hasta programación y algoritmos, pasando por sistemas y redes informáticos, bases de datos, tecnologías web e ingeniería de software. <b>Contenidos de las asignaturas Teoría de la Información, Arquitectura del Ordenador y Sistemas Operativos</b> Este curso abarca la representación de la información en el sistema binario, la aritmética de enteros y de punto flotante, y los elementos de un ordenador: procesadores, jerarquía de memorias, buses y el subsistema I/O, para entender cómo los programas se ejecutan en un sistema, lenguajes de alto y bajo nivel, conceptos de sistemas operativos: llamadas al sistema, gestión de la memoria y de procesos, programación de subprocesos e I/O. <b>Programación y Algor.</b></p>		

**rítmos I y II** Estos dos cursos abarcan los conocimientos esenciales sobre los algoritmos y estructuras de datos, con énfasis en los algoritmos fundamentales y las estructuras básicas de control y aplicaciones. **Sistemas y Redes Informáticas** Este curso trata las conexiones entre las comunicaciones, las redes y los sistemas. Presenta el enfoque por capas: aplicación, transporte, red y enlace, y su relación con los sistemas operativos. Se tratan además las nociones básicas de administración de sistemas y redes. **Estructuras de datos y bases de datos** Este curso introduce una serie de estructuras de datos y técnicas comunes de diseño de algoritmos. Se introducen también conceptos de modelos de datos, los principios de normalización de datos y conocimientos prácticos de diseño de base de datos relacional. **Sistemas Distribuidos y Tecnologías Web** Este curso se centra en los conceptos de sistemas distribuidos, y los componentes básicos de los sistemas basados en la Web. Desarrollo de aplicaciones web, y los lenguajes y herramientas que se utilizan para desarrollar contenido dinámico. Interfaz de servicios web con base de datos. El uso de la tecnología de virtualización para proporcionar servicios. Servicio en la nube y modelos de despliegue. **Ingeniería de Software** Este curso trata las metodologías de desarrollo de software. Las necesidades y restricciones en su diseño, la implementación de software y su validación. Se presta especial atención al diseño orientado a objetos. Aplicaciones y buenas prácticas en el campo.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Que los estudiantes cuenten con una formación intra e interdisciplinar entre asignaturas de carácter informático y científico con una sólida formación básica en Biología.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Dominar la comunicación oral y escrita en lengua inglesa.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

2 - Gestionar y explotar toda índole de información biológica y biomédica para transformarla en conocimiento.

3 - Identificar el modelado y optimización de los lenguajes de programación, de mayor uso en el ámbito de las Ciencias de la Vida, para desarrollar y evaluar técnicas y/o herramientas computacionales.

4 - Integrar datos ómicos y clínicos para avanzar en la medicina personalizada y de precisión.

5 - Aplicar fundamentos matemáticos, principios algorítmicos y teorías de la informática en el modelado y diseño de sistemas biológicos.

8 - Identificar las fuentes de información científicas, válidas y fiables, para fundamentar el estado de la cuestión de un problema bioinformático y poder abordar su resolución.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral	150	100
Prácticas computacionales	120	80
Seminarios	40	40
Sesiones de resolución de problemas	50	40
Trabajo individual	275	0
Trabajo en grupo	125	15
Tutorías grupales	25	100
Pruebas	15	100

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Sesiones de clase expositivas basadas en la explicación del profesor

Seminarios de discusión sobre lecturas previamente asignadas

Técnicas de resolución de problemas

Prácticas realizadas en aulas de informática

Presentaciones de temas por parte de los estudiantes

Elaboración de trabajos en grupo

Elaboración de trabajos individuales

Tutorías no presenciales para las que el alumno dispondrá de recursos telemáticos como el correo electrónico y los recursos de la intranet

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	30.0	70.0
Examen parcial	20.0	40.0
Trabajos grupales	10.0	30.0
Seminarios	10.0	30.0
Trabajo individual	10.0	30.0
Prácticas	10.0	30.0
<b>NIVEL 2: Optativas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	44	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Trimestral</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
		20
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Informática Médica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
		4
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>

ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Ontologías en las Ciencias de la Salud y de la Vida</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
		4
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Temas actuales de investigación en Bioinformática</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
	4	
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Técnicas de Imagen Biomédica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
		4
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Agrogenómica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
		4
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Epidemiología Genética</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
		4
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>

ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Introducción a la I+D Farmacéutica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
		4
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Quimiogenómica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
		4
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Filogenética Molecular y Genética Evolutiva</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
		4
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Programación Avanzada, Algoritmos y Estructura de Datos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
		4
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Programación en Vista de la Arquitectura de Ordenadores/Software</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
		4
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>

<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>RA3.1. Conoce las técnicas y herramientas computacionales existentes en un particular ámbito.</p> <p>RA3.2. Evalúa cuál es la técnica y/o herramienta computacional más adecuada en cada situación.</p> <p>RA3.3. Aplica la técnica y/o herramienta computacional óptima en cada caso.</p> <p>RA3.4. Comprende y desarrolla algoritmos con lenguajes informáticos.</p> <p>RA7.1. Describe modelos de evolución dentro y entre especies, y usa las herramientas informáticas necesarias para el estudio de la evolución molecular.</p> <p>RA7.2. Enumera la historia evolutiva del linaje humano, desde su relación con otros primates hasta la aparición de los humanos anatómicamente modernos y su adaptación a diferentes entornos.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Las materias optativas pertenecen tanto al campo de la Biomedicina como de la Computación, y constituyen materias que permiten mayor profundización en materias ya cursadas o materias que abren una vía de presentación de áreas actuales y especializadas de la Bioinformática. El alumno debe escoger entre todas ellas los 20 ECTS correspondientes a materias optativas que debe cursar. A cuenta de estos 20 ECTS se pueden cursar asignaturas del programa de movilidad (dentro de la misma UPF o en otras universidades).</p> <p><b>Contenidos de las asignaturas</b></p> <p><b>Informática Médica</b></p> <p>Informática Médica y ciencias afines. Los datos médicos: tipos, almacenamiento y uso. Registros médicos electrónicos. La terminología y los conceptos científicos. Normas y sistemas de codificación. Sistemas de soporte de decisiones clínicas. La evaluación y las tecnologías de la evaluación. La confidencialidad y privacidad de los datos. Seguridad y protección de datos. Sistemas de monitorización de pacientes. Telemedicina. Aplicaciones móviles de salud. Cuidado en el hogar. Recuperación de la información. Los datos digitales y redes en la medicina. Informática en la investigación traslacional. Ética. Gestión de la calidad.</p> <p><b>Técnicas de Imagen Biomédica</b></p> <p>Este curso tiene por objetivos describir los principios de técnicas de imagen digital; describir las propiedades de las imágenes digitales y los métodos de mejora de imagen; describir los principales métodos utilizados para la reconstrucción y análisis de imágenes; comprender cómo las técnicas de imagen biomédica se utilizan en la investigación biológica y la práctica clínica. Emplear herramientas de procesamiento de imagen para realizar un análisis básico de imágenes biomédicas.</p> <p><b>Agrogenómica</b></p> <p>Este curso proporciona los conceptos y métodos fundamentales que subyacen a la mejora genética de plantas y animales que utilizan tanto métodos clásicos como técnicas de selección genómica modernos. Los temas incluyen los principios de la genética estadística y cuantitativa, el modelo infinitesimal, heredabilidad, el mestizaje y la depresión endogámica. Predicción del mérito genético basado en pedigree (BLUP) y haciendo uso de la información molecular de genomas completos (modelos bayesianos y de paso único). También se ocupará de los principales algoritmos para simular los programas de mejora y programas informáticos utilizados en los esquemas comerciales. Este curso tendrá un fuerte componente industrial, y vamos a tratar de invitar a profesionales de empresas internacionales de cría.</p>		

### **Epidemiología Genética**

Principios, métodos y desafíos para el estudio de la genética de enfermedades complejas utilizando estudios de asociación. Estrategias de diseño de los estudios epidemiológicos. La selección de genes candidatos. GWAS. El desequilibrio de ligamiento y estratificación de la población. Análisis de alelos, de genotipos, y haplotipos. Heredabilidad faltante. Interacciones Gen - ambiente y gen-gen. Variantes raras.

### **Introducción a la I+D Farmacéutica**

El desarrollo de un nuevo medicamento para una enfermedad o condición clínica es un proceso complejo que implica el esfuerzo de muchos profesionales con experiencia diversa y en la que la bioinformática desempeña un papel importante. En este curso se pretende dotar al alumno de un conocimiento general de las diferentes etapas de descubrimiento y desarrollo de fármacos; desde la identificación inicial y validación de objetivos, pasando por el desarrollo del ensayo, cribado de alto rendimiento, fase  $\zeta$ prototipo-al-líder $\zeta$ , la selección de una molécula candidata para el desarrollo clínico, las fases de los ensayos clínicos y la aprobación final de fármacos.

### **Quimiogenómica**

Polipharmacología para medicamentos. Predicción a gran escala de afinidades de medicamentos. Métodos de Deconvolución en el cribado fenotípico. Biblioteca de diseño óptimo con la máxima cobertura espacio objetivo. Estrategias de eliminación de riesgo en biología química. Predicción a gran escala de seguridad de los medicamentos. Reutilización de medicamentos. Visualización de datos chemogenómicos.

### **Filogenética Molecular y Genética Evolutiva**

Modelos de evolución molecular (ADN y proteínas; avanzado). Alineamientos múltiples de secuencias y genomas. Evaluación filogenética de alineamientos. Filogenia molecular (Reconstrucción de árboles filogenéticos usando MP, BI, ML). Comparación del soporte a un árbol filogenético y de su topología. El desarrollo de marcadores moleculares. La duplicación génica. Inferir relaciones de ortología y paralogía. Filogenómica y Evolución Genómica. Árbol de genes y de especies. La especiación Genética / Genómica. Análisis evolutivo de las redes de interacción gen-gen y proteína-proteína.

### **Programación Avanzada, Algoritmos y Estructuras de Datos**

Más sobre el análisis de programas.  $\zeta$ Quicksort $\zeta$  y su tiempo de duración promedio.  $\zeta$ Heaps $\zeta$ . Búsqueda de cadenas. Esquemas algorítmicos:  $\zeta$ greedy $\zeta$ ,  $\zeta$ divide-and-conquer $\zeta$ , búsqueda exhaustiva, programación dinámica. Incomputabilidad, indocilidad. Los enfoques para tratar la complejidad: aproximación y algoritmos aleatorios. Programación lineal, cuadrática y programación convexa. Introducción al análisis sintáctico.

### **Programación en Vista de la Arquitectura de Ordenadores/Software**

Este curso se centra en las técnicas para optimizar el código escrito en lenguajes de alto nivel como C / C ++ y FORTRAN. Presenta las técnicas utilizadas para análisis de rendimiento, y el uso del compilador y sus optimizaciones, alternativas para la optimización del flujo de control, la reducción de las instrucciones de salto, desenroscado de bucles, función inline, la reducción de los accesos a memoria, TLB y fallos de caché, técnicas de bloqueo, el uso de vectorización. Análisis del comportamiento dinámico del programa, el análisis del código de máquina generado, y herramientas para identificar los cuellos de botella.

### **Ontologías en las Ciencias de la Salud y de la Vida**

Este curso trabaja en profundidad los términos, conceptos, métodos y aplicaciones en el campo de las Ontologías en las Ciencias de la Salud y de la Vida. El temario trata: contexto sintáctico y semántico de las Ontologías en las Ciencias de la Salud; estructuras de registros jerárquicos; relaciones y espacios de nombres; lenguajes de marcas; esquema XML; RDF (Resource Description Framework); la codificación de la información en XML y RDF; web semántica; ontologías en Bioinformática; campos de ontologías específicas; recuperación de información y lenguajes de consulta; analizadores y validadores; transformación y presentación de la información.

### **Temas actuales de investigación en Bioinformática**

Seminarios presentados por ponentes invitados y por los estudiantes. Con el objetivo de acercar los alumnos a la investigación interdisciplinar en Bioinformática, los seminarios tratarán sobre temas actuales de investigación en bioinformática. Los temas pueden incluir el análisis de genomas, regulación genómica, estudios de asociación, variación estructural, organismos modelo, y las tecnologías genómicas. Técnicas computacionales incluyen los de la estadística y la informática como  $\zeta$ Big data $\zeta$  y minería de datos. Los materiales de lectura incluyen artículos originales y de revisiones.

#### **5.5.1.4 OBSERVACIONES**

#### **5.5.1.5 COMPETENCIAS**

##### **5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Que los estudiantes cuenten con una formación intra e interdisciplinar entre asignaturas de carácter informático y científico con una sólida formación básica en Biología.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

##### **5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Dominar la comunicación oral y escrita en lengua inglesa.

<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
3 - Identificar el modelado y optimización de los lenguajes de programación, de mayor uso en el ámbito de las Ciencias de la Vida, para desarrollar y evaluar técnicas y/o herramientas computacionales.		
7 - Acreditar conocimientos, habilidades y prácticas adecuadas en las áreas de la biología de los organismos y biosistemas.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	80	100
Prácticas computacionales	75	80
Seminarios	20	70
Sesiones de resolución de problemas	20	70
Exposiciones orales	10	100
Trabajo individual	200	0
Trabajo en grupo	65	10
Tutorías grupales	15	100
Pruebas	20	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Sesiones de clase expositivas basadas en la explicación del profesor		
Técnicas de resolución de problemas		
Prácticas realizadas en aulas de informática		
Presentaciones de temas por parte de los estudiantes		
Método de caso		
Elaboración de trabajos en grupo		
Elaboración de trabajos individuales		
Tutorías no presenciales para las que el alumno dispondrá de recursos telemáticos como el correo electrónico y los recursos de la intranet		
Tutorías presenciales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen final	30.0	70.0
Examen parcial	20.0	40.0
Trabajos grupales	10.0	30.0
Seminarios	10.0	30.0
Trabajo individual	10.0	30.0
Prácticas	10.0	30.0
<b>NIVEL 2: Prácticas de Gestión y Emprendeduría</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Trimestral</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
		4
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>

ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Prácticas de Gestión y Emprendeduría</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
		4
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
RA10.1. Reconoce y explora las actitudes, comportamientos y características necesarias para emprender proyectos con éxito.		
RA10.2. Crea un plan de empresa apropiado en el ámbito bioinformático.		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<b>Descripción:</b>		

Gestión de proyectos: Ámbito de aplicación del proyecto; Integrar la planificación, organización, motivación y control de los recursos; Optimizar y integrar la asignación de entradas; Enlazar diferentes organizaciones; Liderazgo y gestión de equipos; el valor añadido; Comunicación; Control de Calidad; La gestión del riesgo. Emprendeduría: Identificar, desarrollar y crear oportunidades de mercado; Comercializar oportunidades; Llevar a cabo nuevas iniciativas de negocio y comenzar con expectativas de éxito; Las oportunidades de financiación; Evaluación y Benchmarking; Las habilidades de liderazgo, fortalecer la confianza en sí mismo y reducir la aversión al riesgo; Trabajar en equipos autogestionados; Liderazgo eficiente; trabajar en un mundo globalizado y multilingüe; La importancia del networking; la sociedad del conocimiento y la innovación; Emprendeduría Social.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Que los estudiantes cuenten con una formación intra e interdisciplinar entre asignaturas de carácter informático y científico con una sólida formación básica en Biología.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Dominar la comunicación oral y escrita en lengua inglesa.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

10 - Ser capaz de desarrollar un plan de empresa en el ámbito bioinformático, haciendo uso de la creatividad y la innovación.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral	20	100
Seminarios	15	100
Trabajo individual	25	0
Trabajo en grupo	20	15
Prácticas externas	15	100
Pruebas	5	100

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Sesiones de clase expositivas basadas en la explicación del profesor

Presentaciones de temas por parte de los estudiantes

Elaboración de trabajos en grupo

Elaboración de trabajos individuales

Tutorías no presenciales para las que el alumno dispondrá de recursos telemáticos como el correo electrónico y los recursos de la intranet

Tutorías presenciales

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	30.0	70.0
Trabajos grupales	10.0	30.0
Seminarios	10.0	30.0
Trabajo individual	10.0	30.0
Participación en actividades de aula	20.0	40.0
Exposiciones o demostraciones	1.0	15.0

<b>NIVEL 2: Prácticas externas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	20	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Trimestral</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
		20
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Prácticas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Prácticas Externas	20	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
		20
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>

No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>RA11.1. Plantea hipótesis de investigación a partir de datos bibliográficos, experimentos y cálculos computacionales.</p> <p>RA11.2. Aplica elementos de toma de decisiones en situaciones específicas.</p> <p>RA11.3. Elabora un artículo científico.</p> <p>RA11.4. Aplica y elabora técnicas, herramientas y destrezas actuales en la práctica de la Bioinformática.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Los alumnos que así lo desean pueden realizar un período de prácticas en una empresa o institución pública o privada relacionada con ámbitos afines al grado de Bioinformática. Dichas prácticas deberán tener una duración equivalente a 20 ECTS. Un 60% aproximado del tiempo corresponde a la actividad presencial del estudiante en la empresa/institución. El porcentaje restante se distribuye entre asistencia a tutorías y el trabajo autónomo del estudiante que consiste en elaborar una memoria conforme a la estructura propuesta en la guía docente de la asignatura.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Que los estudiantes cuenten con una formación intra e interdisciplinar entre asignaturas de carácter informático y científico con una sólida formación básica en Biología.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominar la comunicación oral y escrita en lengua inglesa.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
11 - Ser capaz de elaborar y llevar a cabo un proyecto de investigación bioinformático, anticipando obstáculos y las posibles estrategias alternativas para solucionarlos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Trabajo individual	200	0
Prácticas externas	290	100
Tutorías presenciales individuales	10	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Elaboración de trabajos individuales		

Tutorías no presenciales para las que el alumno dispondrá de recursos telemáticos como el correo electrónico y los recursos de la intranet		
Tutorías presenciales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Memoria de prácticas	80.0	100.0
Valoración del tutor de prácticas	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Trabajo Fin de Grado</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Trabajo Fin de Grado / Máster	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Trimestral</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
	12	
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>
<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Trabajo Fin de Grado</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Trabajo Fin de Grado / Máster	12	Trimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Trimestral 1</b>	<b>ECTS Trimestral 2</b>	<b>ECTS Trimestral 3</b>
<b>ECTS Trimestral 4</b>	<b>ECTS Trimestral 5</b>	<b>ECTS Trimestral 6</b>
<b>ECTS Trimestral 7</b>	<b>ECTS Trimestral 8</b>	<b>ECTS Trimestral 9</b>
	12	
<b>ECTS Trimestral 10</b>	<b>ECTS Trimestral 11</b>	<b>ECTS Trimestral 12</b>

<b>ECTS Trimestral 13</b>	<b>ECTS Trimestral 14</b>	<b>ECTS Trimestral 15</b>
<b>ECTS Trimestral 16</b>	<b>ECTS Trimestral 17</b>	<b>ECTS Trimestral 18</b>
<b>ECTS Trimestral 19</b>	<b>ECTS Trimestral 20</b>	<b>ECTS Trimestral 21</b>
<b>ECTS Trimestral 22</b>	<b>ECTS Trimestral 23</b>	<b>ECTS Trimestral 24</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>RA11.1. Plantea hipótesis de investigación a partir de datos bibliográficos, experimentos y cálculos computacionales.</p> <p>RA11.2. Aplica elementos de toma de decisiones en situaciones específicas.</p> <p>RA11.3. Elabora un artículo científico.</p> <p>RA11.4. Aplica y elabora técnicas, herramientas y destrezas actuales en la práctica de la Bioinformática.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Ejercicio original a presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral del ámbito de las tecnologías específicas de la Bioinformática, de naturaleza científico-profesional, en el que se sintetizan las competencias adquiridas, o en un trabajo de carácter innovador de desarrollo de una idea, un programa informático o un modelo científico para un problema biomédico o un fenómeno biológico.</p> <p>El TFG está orientado a la evaluación de competencias asociadas al título y concluye con la defensa y la aprobación del trabajo. Las normas de presentación del TFG vendrán determinadas en el Plan Docente de la materia.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Que los estudiantes cuenten con una formación intra e interdisciplinar entre asignaturas de carácter informático y científico con una sólida formación básica en Biología.		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominar la comunicación oral y escrita en lengua inglesa.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
11 - Ser capaz de elaborar y llevar a cabo un proyecto de investigación bioinformático, anticipando obstáculos y las posibles estrategias alternativas para solucionarlos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Exposiciones orales	1	100
Trabajo individual	274	0
Tutorías grupales	10	100
Tutorías presenciales individuales	5	100
Tutorías no presenciales	10	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Elaboración de trabajos individuales		
Tutorías no presenciales para las que el alumno dispondrá de recursos telemáticos como el correo electrónico y los recursos de la intranet		
Tutorías presenciales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Diseño y desarrollo del TFG	70.0	90.0
Presentación y defensa del TFG	10.0	30.0

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Pompeu Fabra	Otro personal docente con contrato laboral	1	100	17
Universidad Pompeu Fabra	Profesor Visitante	11	78	13,1
Universidad Pompeu Fabra	Profesor Agregado	6	100	12,2
Universidad Pompeu Fabra	Profesor Titular de Universidad	7	100	14
Universidad Pompeu Fabra	Catedrático de Universidad	13	100	14,5
Universidad Pompeu Fabra	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	60	45	29,6
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
68	25	90
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p><b>8.2. Procedimiento general para evaluar el progreso y resultados de aprendizaje</b></p> <p><b>Evaluación del progreso y los resultados al nivel de cada asignatura</b> a) <b>Métodos y criterios</b> La verificación de los conocimientos de los estudiantes se puede realizar mediante un examen final o bien siguiendo un proceso de evaluación continua. Los profesores responsables de cada asignatura y actividad formativa han de hacer públicos, al inicio del periodo de docencia correspondiente, los métodos y los criterios de evaluación que aplicarán. b) <b>Plan Docente de la Asignatura (PDA)</b> El PDA es el instrumento por el cual se define el modelo de organización docente de la asignatura. El PDA tiene alcance público y se puede consultar desde los espacios de difusión académica previstos por la Universidad. c) <b>Régimen de la evaluación continua</b> Concepto: Se entiende por evaluación continua el conjunto de procesos, instrumentos y estrategias didácticas definidas en el PDA aplicables de manera progresiva e integrada a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje de ésta. Las evidencias recogidas deben facilitar a los estudiantes y a los docentes indicadores relevantes y periódicos acerca de la evolución y el progreso en el logro de las competencias que se hayan expresado como objetivos de aprendizaje de la asignatura. Ámbito: La evaluación continua comprende las asignaturas que así lo prevean en el PDA. Contenido: Las asignaturas que integren sistemas de evaluación continua especificarán un mínimo de tres fuentes de evaluación, así como los mecanismos e indicadores del progreso y del logro de los aprendizajes, la temporalidad prevista, los criterios para evaluar cada una de las actividades y su peso en el cómputo global de la calificación de la asignatura. Evaluación: Los mecanismos de evaluación continua utilizados en el periodo lectivo de clases pueden comprender un peso, a efectos de evaluación final, entre el 50 y el 100% del total de la evaluación. El estudiante recibirá periódicamente información de los resultados obtenidos en las actividades que configuren el itinerario de evaluación continua. A tal efecto, se utilizará para difundir la información los mecanismos previstos en el PDA. En cualquier caso, las asignaturas que hayan previsto un sistema de evaluación continua mantendrán la opción para los estudiantes de hacer un examen final, en el marco del periodo de exámenes fijado en el calendario académico de la Universidad. Calificación: Las asignaturas con evaluación continua seguirán el sistema general de calificaciones fijado por la Universidad. d) <b>Régimen de los exámenes finales</b> Periodo: Los exámenes, tanto orales como escritos, se deben realizar, al finalizar la docencia, dentro del periodo fijado para esta finalidad en el calendario académico. Convocatoria: El Consejo Social es el órgano competente para regular el número de convocatorias por asignatura. En el caso de que el Consejo Social prevea una convocatoria extraordinaria, el estudiante tiene que presentar la solicitud al rector o rectora, y adjuntarle la justificación documental de los motivos en los que fundamenta la solicitud, en el plazo de quince días desde la publicación de las calificaciones definitivas. Corresponde al rector o a la rectora, a propuesta del Consejo Social, la resolución de las solicitudes, y se pueden establecer en la misma resolución, en el caso en el que sea favorable, las condiciones académicas con las que se autoriza la matrícula del estudiante. Hay una única convocatoria por asignatura y curso académico. Exámenes orales: Los exámenes orales serán organizados y evaluados por un tribunal formado por tres profesores. Para que quede constancia del contenido del examen y para garantizar su conservación, los exámenes serán registrados en un soporte apto para la grabación y la reproducción. Revisión: Los estudiantes pueden solicitar la revisión de las calificaciones por los procedimientos siguientes: a) Con la publicación de las calificaciones provisionales, el decano o el director de estudios responsable de la titulación fijará un plazo para que los estudiantes hagan alegaciones ante el evaluador. b) Dentro de los 10 días hábiles siguientes a la publicación de las calificaciones definitivas, los estudiantes pueden solicitar ante el decano responsable una segunda corrección. Esta segunda corrección la realizará un tribunal formado por tres profesores, designados por el decano o el director de estudios responsable. Antes de emitir la calificación, el tribunal deberá escuchar al profesor responsable de la asignatura. El tribunal resolverá la solicitud de segunda corrección en un plazo de 15 días hábiles, contados a partir de la fecha de finalización del plazo de presentación de la solicitud. c) Los estudiantes pueden interponer recurso de alzada ante el rector, tanto si han pedido la segunda corrección como si no, contra las calificaciones definitivas para alegar cuestiones relativas a la infracción del procedimiento y diferentes de la valoración de los conocimientos técnicos exigidos. En el caso que se haya solicitado la segunda corrección no se puede interponer el recurso de alzada hasta que se haya resuelto ésta. Conservación: A fin de asegurar la posibilidad de revisar las calificaciones, los profesores están obligados a guardar los exámenes, o documentos base de la calificación (incluidas las grabaciones), a lo largo de un periodo mínimo de un año, desde la fecha de cierre</p>		

de las actas de calificación. Calificaciones: Los resultados obtenidos por los estudiantes se expresan en calificaciones numéricas de acuerdo con la escala establecida en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. Por lo que respecta a la consideración de las asignaturas convalidadas y adaptadas, la valoración de los expedientes académicos y la certificación de las calificaciones en el expediente académico, es de aplicación lo previsto en la normativa de calificaciones aprobada por el Consejo de Gobierno. e) **Evaluación del progreso y los resultados al nivel de la titulación** En términos de titulación se desplegarán los instrumentos de información previstos en el Sistema de Información de la Docencia (SIDOC). A partir de estos instrumentos se analizará el progreso y los resultados de la titulación desde el nivel asignatura, al nivel cohorte y titulación. En lo que respecta a las asignaturas, tal y como se recoge en el SIDOC, los indicadores se establecerán con relación a las tasas de presentación y éxito para cada convocatoria y de rendimiento, fijando también los elementos críticos por su desviación con relación a la media de los estudios y de la Universidad. En cuanto al progreso, también se tomará en cuenta el nivel de superación de créditos. Con relación al progreso de las cohortes, se analizarán los indicadores ya previamente consensuados a nivel de sistema con relación al abandono (en sus diferentes tipologías) y graduación (tasa de graduación, tasa de eficiencia, etc.). Asimismo, se establecerán los vínculos entre rendimiento y variables como la nota media y tipo de acceso. f) **Trabajo de Fin de Grado** Es obligatorio desarrollar un trabajo de fin de grado, con el fin de valorar el grado de adquisición de las competencias asociadas al título. Esta actividad se programa en el último año de los estudios, y el estudiante dispondrá de tiempo suficiente para su realización, con independencia que el trabajo del alumno se integre o no en las prácticas externas. En el apartado correspondiente del plan de estudios se describen con más precisión los contenidos de esta actividad de carácter obligatorio.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="http://www.upf.edu/universitat/planificacio/qualitat/Polxtica_de_Qualitat_i_SIGQ_x6Qx/">http://www.upf.edu/universitat/planificacio/qualitat/Polxtica_de_Qualitat_i_SIGQ_x6Qx/</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2016
-----------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

### 10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

#### 10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios

Este es un Grado de nueva creación por lo que no existe ninguna adaptación de planes de estudio existentes.

### 10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
--------	------------------

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

### 11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
34734224S	Arcadio	Navarro	Cuartiellas
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Passeig de Pujades, 1	08003	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
arcadi.navarro@upf.edu	932954710	932954720	Responsable académico del título

### 11.2 REPRESENTANTE LEGAL

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
36565423T	MIREIA	TRENCHS	PARERA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Plaza de la Merced, 10-12	08002	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vr.docencia@upf.edu	935422000	935422002	Vicerrectora de Docencia y Ordenación Académica

El Rector de la Universidad no es el Representante Legal

Ver Apartado 11: Anexo 1.

### 11.3 SOLICITANTE

El responsable del título no es el solicitante

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
43403238F	PAU	SOLÀ	YSUAR
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Ramon Trias Fargas, 25-27	08005	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO

pau.sola@upf.edu	935421357	935421654	Director Técnico del Centro para la Calidad y la Innovación Docente
------------------	-----------	-----------	---

## **Apartado 1: Anexo 1**

**Nombre :**20151125112321638.pdf

**HASH SHA1 :**70FFDD66CAF0476C5BD409EBFE9FA26C7A64D8C1

**Código CSV :**192469649272246292178822

**Ver Fichero:** 20151125112321638.pdf

## **Apartado 2: Anexo 1**

Nombre :2\_justificacion.pdf

**HASH SHA1** :05E6E05D7F211696789AB6CC8B8793911052F3CD

**Código CSV** :192502948932069831479540

Ver Fichero: 2\_justificacion.pdf

#### **Apartado 4: Anexo 1**

Nombre :4.1.pdf

HASH SHA1 :0AC23BCE1ED7022786A61C1E1868E36DC165C52F

Código CSV :192503064445145691205062

Ver Fichero: 4.1.pdf

## **Apartado 5: Anexo 1**

**Nombre** :5.1.Sumario.pdf

**HASH SHA1** :C193493F0190E614A9D2178591152E2296BEA62A

**Código CSV** :192516328658438985600986

**Ver Fichero**: 5.1.Sumario.pdf

## **Apartado 6: Anexo 1**

**Nombre :**6.1.pdf

**HASH SHA1 :**7069295687B24394D79933731668447595C053EB

**Código CSV :**192507629560737515914510

**Ver Fichero:** 6.1.pdf

## **Apartado 6: Anexo 2**

Nombre :6.2..pdf

**HASH SHA1** :4FDB8DE71142553DB92F427DBB2D578F20876C6D

**Código CSV** :192509339478920006896976

Ver Fichero: 6.2..pdf

## **Apartado 7: Anexo 1**

**Nombre** :Recursos materiales y servicios.pdf

**HASH SHA1** :3FDEDC5B172281B036A66238779F49F721CFEE62

**Código CSV** :192621351951640407213552

Ver Fichero: Recursos materiales y servicios.pdf

## **Apartado 8: Anexo 1**

**Nombre :**pdf 8.1.pdf

**HASH SHA1 :**DD120E0034430B5A078535F2AF2220275F710AE0

**Código CSV :**192613877506894294836637

**Ver Fichero:** pdf 8.1.pdf

## **Apartado 10: Anexo 1**

Nombre :10.1.pdf

**HASH SHA1** :28618C4CDF363078CFCEF6E8C96F812E5547BAFF

**Código CSV** :19251021683507772773954

Ver Fichero: 10.1.pdf

## **Apartado 11: Anexo 1**

**Nombre** :delega\_trenchs.pdf

**HASH SHA1** :89AFB444CF1874183255437A46FEE423A58F9DF8

**Código CSV** :154503806553760722418529

**Ver Fichero**: delega\_trenchs.pdf

