

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	
Universitat de València (Estudi General)	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	46035537	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Bioinformática		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Bioinformática por la Universitat de València (Estudi General)			
NIVEL MECES			
3 3			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ciencias de la Salud	No		
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO			
Interdisciplinar			
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Jesús Aguirre Molina	Jefe de la Sección de Planes de Estudio y Títulos		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
MARIA ISABEL VAZQUEZ NAVARRO	Vicerrectora de Estudios		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
JOSÉ RAFAEL MAGDALENA BENEDICTO	Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería		
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
Avda. Blasco Ibáñez, 13	46010	València	620641202
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
vicerec.estudis@uv.es	Valencia/València	963864117	
3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES			
De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, 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 Orgánica 3/2018, 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 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.			
		En: Valencia/València, AM 18 de diciembre de 2024	
		Firma: Representante legal de la Universidad	



1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Bioinformática por la Universitat de València (Estudi General)	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ciencias de la Salud		Ciencias de la computación	Medicina	
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO				
Interdisciplinar				
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agència Valenciana d'Avaluació i Prospectiva				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universitat de València (Estudi General)				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
018	Universitat de València (Estudi General)			
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 COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
90	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
30	48	12
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD		CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos		

1.3. Universitat de València (Estudi General)

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
46035537	Escuela Técnica Superior de Ingeniería

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería

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	



24	24	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	30.0	30.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	36.0
RESTO DE AÑOS	24.0	36.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.uv.es/graus/normatives/Permanencia.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
CB8 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
CB9 - Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG1 - Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.
CG2 - Desarrollar la iniciativa personal y ser capaces de realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional y/o investigadora
CG3 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora y con personas de diferente procedencia
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT2 - Ser capaces de valorar la necesidad de completar su formación científica, histórica, en lenguas, en informática, en literatura, en ética, social y humana en general, asistiendo a conferencias o cursos y/o realizando actividades complementarias, autoevaluando la aportación que la realización de estas actividades supone para su formación integral.
CT1 - Ser capaces de acceder a herramientas de información en otras áreas del conocimiento y utilizarlas apropiadamente.
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Dominar los conceptos básicos de bioinformática que incluyen el conocimiento de las bases de datos más comunes así como los programas básicos de alineamiento, búsqueda por similitud y búsqueda de motivos y dominios en secuencias biológicas.
CE2 - Usar entornos genómicos con todas sus posibilidades de explotación de la información sobre genes, variantes, funciones, etc así como sus capacidades de comparación entre especies.
CE3 - Conocer, comprender y aplicar las bases algorítmicas de los problemas más comunes en bioinformática.
CE4 - Aplicar las técnicas estadísticas básicas y las adaptadas al contexto del tratamiento estadístico computacional de muestras de origen experimental o clínico de alto rendimiento.
CE5 - Comprender las capacidades y las limitaciones de las técnicas ómicas así como del tipo de información biomédica relevante que se puede obtener de ellas y saber analizar y adquirir una clara visión del futuro
CE6 - Aplicar las herramientas bioinformáticas necesarias para estudiar e interpretar la evolución de las macromoléculas biológicas o de los organismos que las portan.



CE7 - Abordar estudios de genómica comparada para descifrar la evolución de la organización, complejidad y la variabilidad de los genomas de los organismos, tanto en investigación básica como en el desarrollo de aplicaciones (Farmacogenómica, Nutrigenómica, etc.).
CE8 - Dominar los conceptos básicos de la biología estructural y la biofísica así como las herramientas bioinformáticas esenciales de manejo de estructuras de ácidos nucleicos y proteínas
CE9 - Conocer el uso y desarrollo de métodos principales de predicción de estructura tridimensional de ácidos nucleicos y proteínas.
CE10 - Manejar conceptos de biología de sistemas y entender la célula como un conjunto de elementos que interactúan para llevar a cabo funciones.
CE11 - Adquirir los conocimientos para manejar datos en forma de red e integrar datos ómicos en redes así como modelar tanto redes conocidas (p. ej. pathways) como redes nuevas descritas en estándares como SMBL.
CE12 - Conocer las técnicas para el procesamiento de datos de microarrays, tanto de expresión como de SNPs, array-CGH y ChIP-on-Chip; secuenciación de nueva generación aplicada a resecuenciación, RNA-seq, Chip-seq, variación estructural, ensamblado de genomas y otras
CE13 - Adquirir los conocimientos para realizar estudios in silico de asociación, búsqueda de biomarcadores, predictores de respuesta o clase, descubrir clases basadas en datos ómicos, relacionar datos ómicos entre sí y con fenotipos; y ser capaces de dar una interpretación funcional de las relaciones encontradas.
CE14 - Conocer y emplear las principales aplicaciones bioinformáticas y las librerías existentes para los lenguajes de programación vistos en el Máster.
CE15 - Comprender en qué tipo de aplicaciones la programación paralela y los grandes sistemas de computación son requeridos para la resolución de problemas bioinformáticos y analizar sus prestaciones.
CE16 - Conocer los aspectos legales del manejo de datos, la investigación y la industria farmacéutica.
CE17 - Conocer las nuevas tendencias y expectativas tecnológicas de la bioinformática. así como sus limitaciones.
CE18 - Ser capaz de elaborar, presentar y defender un trabajo individual original de aplicación e iniciación a la investigación en bioinformática sintetizando el conjunto de competencias adquiridas en el máster.

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

Requisitos de Acceso (artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010): ¿Para acceder a las enseñanzas oficiales de máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster. Asimismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de máster. El órgano encargado de realizar la admisión es la Comisión de Coordinación Académica del Máster, a la que competirá las cuestiones relativas a la selección de los/as candidatos/as, al desarrollo académico del Máster y la garantía de calidad, evaluando su aplicación y promoviendo las líneas de política común así como aquellas actuaciones de coordinación y promoción del Máster que se consideren necesarias. Podrán acceder al máster las personas graduadas o tituladas en ingeniería informática, medicina, farmacia, biología, biotecnología, bioquímica y ciencias biomédicas o en otros grados, ingenierías, licenciaturas y másteres con formación relacionada con las titulaciones anteriores.

4.2.2 Admisión

Si la demanda supera la oferta de plazas del Máster se ordenarán las solicitudes de acuerdo con los criterios establecidos. El procedimiento de selección será efectuado por la Comisión de Coordinación Académica del Máster. Le corresponderá a esta comisión efectuar la selección de los/as candidatos/as, así como resolver todas aquellas cuestiones que se deriven y no estén asignadas a otro órgano. La comisión hará público el calendario del procedimiento de selección a través de la web institucional de la Universidad, indicando la fecha de publicación de los resultados, y asegurando la finalización del proceso antes del inicio del período de matrícula. La comisión hará pública la lista definitiva a través de la web institucional. Contra esta resolución, se podrá interponer recurso de alzada delante del rector. En caso de ser necesaria una selección de los estudiantes, ésta será realizada por la Comisión de Coordinación Académica, pudiendo opcionalmente establecer un reparto de plazas de entrada entre los diferentes perfiles de ingreso al máster, y ordenando las solicitudes en base a razones científicas y académicas basadas en:

- El expediente académico (40-50 %) calculado de acuerdo con la normativa aprobada de valoración de expedientes académicos de la UV.
- La adecuación de la formación del estudiante al perfil recomendado (30-40 %).
- El curriculum vitae presentado (con justificación documental de los méritos alegados) (10-20 %). En el caso de que se considere conveniente, se podrá realizar una entrevista personal sobre los méritos alegados en el curriculum

Complementos formativos La Comisión de Coordinación Académica del Máster establecerá los complementos formativos que el estudiante deberá cursar en cada caso para poder afrontar adecuadamente las asignaturas comunes del máster. Dichos complementos formativos podrán tener una carga máxima de 30 ECTS, se cursarán dentro del máster y se fijarán de entre una oferta de asignaturas específicas en función del perfil e historial del candidato. (Ver apartado 4.6)

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

4.3.1 Órganos y servicios de apoyo y orientación en la UV

CADE: Servicio de la UV para el asesoramiento y dinamización de los y las estudiantes mediante el establecimiento e impulso de programas de soporte personal al estudiante (ayudas al estudio, movilidad, asesoramiento psicológico, pedagógico y sexológico, programa de convivencia, gestión de becas de colaboración, etc.) y de acciones para incentivar la participación, el asociacionismo y el voluntariado, asesorando la creación y gestión de asociaciones. **OPAL:** Servicio de la UV cuyo objetivo fundamental es potenciar la inserción laboral de los graduados y postgraduados de la Universitat de València, desarrollando las tareas necesarias con la finalidad de crear de manera eficaz la oferta y la demanda, es, en esencia, un puente entre la formación y la ocupación. **ADEIT:** Servicio de la Fundación Universidad-Empresa cuyo objetivo fundamental es potenciar la realización de prácticas externas desarrollando las tareas necesarias con la finalidad de aproximar la formación y el empleo. **DISE:** Servicio de Información y documentación. **DPD:** Delegación para la Integración de Personas con Discapacidad, desde donde se coordinan diversas acciones de ayuda personalizada, mejoras en las instalaciones de los centros, campañas de sensibilización, acciones de apoyo en la docencia y evaluación (adaptaciones curriculares, uso de tecnologías de ayuda, modificación de tiempo de exámenes, flexibilización del calendario académico, etc.). Centro de Postgrado de la Universitat de València.

4.3.2 Órganos y servicios de apoyo y orientación específicos del máster

Acogida y orientación de los estudiantes El curso se inicia como se ha indicado con una sesión de presentación del máster a los estudiantes. En ella, la Dirección del Máster expone las características y organización del curso, presentando a los miembros de Comisión de Coordinación Académica del Máster, al resto del profesorado del Máster, al personal de administración encargado directamente de los asuntos de Secretaría del Máster y de la



atención a estudiantes y al resto del personal de administración y servicios. La Dirección del Máster y el responsable administrativo encargado de los asuntos del Máster serán también las personas que atenderán directamente o por procedimientos telemáticos a los estudiantes para asistirles en las dudas o problemas relacionados con la gestión o administración que puedan surgir durante el inicio y desarrollo del curso. En caso de incidencias o conflictos importantes, se convocará al resto de los miembros de la *Comisión de Coordinación Académica* para estudiarlos y decidir la forma más apropiada de resolverlos. En el caso de ser necesarias acciones de apoyo a estudiantes con necesidades especiales se llevará a cabo en colaboración con los servicios de la UV dedicados a tal fin. Tutorización de los estudiantes Según la normativa de la UV, la *Comisión de Coordinación Académica* del Máster deberá asignar un *Profesor/a Tutor/a del Máster* a cada estudiante al inicio del curso que además de orientarle y aconsejarle será quien le proponga el *Trabajo Fin de Máster* a realizar. El *Profesor/a Tutor/a del Máster* de cada estudiante actuará como:

- *Tutoría de Integración y Seguimiento* en la titulación, para facilitar su incorporación a los estudios y orientarle durante el desarrollo de los mismos
- *Tutoría de seguimiento* de las actividades transversales
- *Tutoría del Trabajo Fin de Máster*

El *Profesor/a Tutor/a del Máster* deberá además elaborar un informe sobre el seguimiento del Máster por parte del estudiante y entregarlo a la *Comisión de Coordinación Académica* al finalizar el curso. Órganos de representación de los estudiantes Según la normativa de la UV, los estudiantes del Máster pueden presentarse como candidatos al *Consejo de Departamento* en las elecciones anuales correspondientes. Además de esto, al inicio del curso, desde la Dirección del Máster, se anima a los estudiantes a escoger un representante que actúe como delegado/a de curso para agilizar la resolución de los posibles problemas que se planteen, transmitir sugerencias, etc. Esta representatividad, si bien no es oficial, tiene la ventaja de que puede ser operativa ya al inicio del curso, y a la vez prepara a la persona seleccionada para su posible presentación como candidato oficial al Consejo. La representación de los estudiantes es muy aconsejable ya que, además de favorecer la exposición de sus intereses o problemas, contribuye también a que desde la Dirección del Máster se pueda ir perfilando la gestión del mismo para que en siguientes ediciones se puedan evitar los posibles problemas surgidos y se vaya mejorando el proceso docente y organizativo del Máster.

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	13,5

Reglamento para la Transferencia y Reconocimiento de Créditos

Aprobado por el Consejo de Gobierno de 24 de mayo de 2011. (ACGUV 126/2011)

Exposición de Motivos

La Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, en su artículo 36. a), establece que el Gobierno, previo informe del Consejo de Universidades, regulará los criterios generales a los que habrán de ajustarse las universidades en materia de convalidación y adaptación de estudios cursados en centros académicos españoles o extranjeros, así como la posibilidad de validar, a efectos académicos, la experiencia laboral o profesional.

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, fija el concepto y los principales efectos de la transferencia y el reconocimiento de créditos en el contexto de las nuevas enseñanzas oficiales universitarias.

El Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, modifica parcialmente el contenido de diversos artículos del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre. Entre las modificaciones introducidas se encuentran las que afectan al reconocimiento de créditos en estudios universitarios cuyo contenido se recoge en la nueva redacción de los artículos 6 y 13.

A la vista de la nueva redacción dada a los citados artículos resulta necesario adecuar a la actual regulación el Reglamento para la Transferencia y Reconocimiento de Créditos en estudios de Grado y de Máster en la Universitat de València, aprobado en Consejo de Gobierno de fecha 16 de febrero de 2010 y, en consecuencia, aprobar una nueva reglamentación.

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación

El objeto de esta normativa es regular la transferencia y el reconocimiento de créditos en los estudios universitarios conducentes a la obtención de los correspondientes títulos oficiales de la Universitat de València, de acuerdo con los artículos 6 y 13 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre y las posteriores modificaciones introducidas por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, de conformidad con las recomendaciones generales emanadas del Espacio Europeo de Educación Superior.



Transferencia de Créditos

Artículo 2. Transferencia de créditos

- La transferencia de créditos implica que en el expediente y en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial. La transferencia de créditos requiere la previa admisión del estudiante/ta en el estudio correspondiente.
- La Universitat de València transferirá al expediente académico de sus estudiantes/tas todos los créditos obtenidos de acuerdo con lo dispuesto en el apartado anterior. En el expediente del estudiante/ta, debe constar debiendo la denominación de los módulos, las materias o asignaturas cursadas, así como el resto de la información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al Título (SET).
- Los módulos, las materias o asignaturas transferidas al expediente académico de los nuevos títulos no se tendrán en cuenta para el cálculo de la baremación del expediente.
- En los supuestos de simultaneidad de estudios, no serán objeto de transferencia los créditos que el estudiante/ta haya obtenido en estos estudios, salvo que el estudiante renuncie a la simultaneidad, por abandono de dichos estudios.

Reconocimiento de Créditos

Artículo 3. Reconocimiento de créditos

- Se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.
- La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.
- El reconocimiento se realizará sobre la totalidad de la unidad administrativa de matrícula, sea ésta el módulo, la materia o la asignatura, de acuerdo con lo establecido en el plan de estudios. No será posible el reconocimiento parcial de la unidad administrativa de matrícula.

Artículo 4. Reconocimiento de créditos obtenidos en estudios oficiales universitarios conforme a anteriores ordenaciones.

- En el caso de créditos obtenidos en estudios oficiales de la Universitat de València regulados por el Real Decreto 1497/1987 o el Real Decreto 56/2005, el reconocimiento se realizará teniendo en cuenta la tabla de adaptación de créditos de las asignaturas de dichos planes de estudio con las asignaturas de los nuevos planes de estudio regulados por el Real Decreto 1393/2007 y el Real Decreto 861/2010 que modifica el anterior, que acompañan a cada memoria de verificación de títulos de la Universitat de València.
- En el caso de créditos obtenidos en otros estudios oficiales pertenecientes a anteriores ordenaciones, éstos se podrán reconocer teniendo en cuenta la adecuación entre los conocimientos asociados a las materias y/o asignaturas cursadas por las siguientes reglas:
- que el número de créditos, o en su caso horas, sea, al menos, el 75% del número de créditos u horas de las materias y/o asignaturas por las que se quiere obtener el reconocimiento de créditos, y
- que contengan, al menos, el 75% de conocimientos de las materias y/o asignaturas por las que se quiere obtener el reconocimiento de créditos.
- Quienes, estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, Diplomado o Ingeniero Técnico pretendan acceder a enseñanzas conducentes a un título de Grado perteneciente a la misma rama de conocimiento que su título de origen, según el anexo que acompaña este reglamento, obtendrán el reconocimiento de créditos de formación básica que proceda con arreglo a lo dispuesto en el artículo 13 del Real Decreto 1393/2007 y el Real Decreto 861/2010 que modifica el anterior, sin perjuicio de aquéllos otros que puedan realizarse de acuerdo con el apartado anterior.
- En el caso de los créditos obtenidos por la superación de cursos de doctorado regulados conforme a anteriores ordenaciones, éstos no podrán ser reconocidos por más de 45 créditos ECTS en los estudios de máster o período formativo del programa de doctorado.

Artículo 5. Reconocimiento de créditos obtenidos en títulos universitarios oficiales conforme a la actual ordenación.

- Podrán ser reconocidos los créditos superados en origen en cualquier materia, teniendo en cuenta:
- La adecuación entre las competencias, contenidos y créditos asociados a las materias superadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios de la titulación de destino.
- A los efectos indicados en el apartado anterior la equivalencia mínima que debe darse para poder llevar a cabo el reconocimiento de créditos correspondientes será de un 75%.



- Excepcionalmente, se podrá otorgar el reconocimiento de créditos optativos de carácter genérico, si se considera que los contenidos y competencias asociadas a las materias cursadas por el estudiante/ta en la titulación de origen, se adecuan a las competencias generales o específicas del título.
- En el caso particular de las enseñanzas de Grado, el reconocimiento de créditos deberá respetar además las siguientes reglas básicas:
- Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.
- Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.
- En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado y máster.
- Lo dispuesto en este artículo le será de aplicación también a los reconocimientos de créditos obtenidos en títulos universitarios extranjeros.

Artículo 6. Reconocimiento de créditos a partir de la experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales.

- La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que confieran, al menos, el 75% de las competencias de las materias por las que se quiere obtener reconocimiento de créditos. El reconocimiento de créditos por este apartado deberá realizarse, con carácter general, respecto de las asignaturas contempladas en el plan de estudios como *¿prácticas externas¿*. La Comisión Académica o la Comisión de Coordinación Académica del correspondiente título determinará el período mínimo de tiempo acreditado de experiencia laboral o profesional, requerido para poder solicitar y obtener este reconocimiento de créditos, y que en ningún caso podrá ser inferior a 6 meses.
- El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de la experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15% del total de créditos que constituyen el plan de estudios.
- No obstante, 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 siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial.
- La Comisión de Estudios de Grado o Postgrado, a propuesta de la Comisión Académica del Título o de la Comisión de Coordinación Académica respectiva, puede aceptar la excepcionalidad señalada en el párrafo anterior, siempre que los créditos aportados para su reconocimiento correspondan a un título propio de la Universitat de València, y se den las circunstancias requeridas para ello que se establecen en el artículo 6.4 del Real Decreto 1393/2007 modificado por Real Decreto 861/2010 de 2 de julio.

Artículo 7. Reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas superiores oficiales no universitarias.

- Podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales, siempre que quede acreditado que los contenidos de la formación superada y la carga lectiva de la misma sea equivalente a aquella para la que se solicita el reconocimiento.
- En el caso concreto de quienes acrediten haber superado estudios de formación profesional de grado superior, se atenderá igualmente a lo que a este respecto se establece en el artículo 44.3 de la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación.

Artículo 8. Reconocimiento de créditos en programas de movilidad

- Los/as estudiantes/tas de la Universitat de València que participen en programas de movilidad nacionales o internacionales, y hayan cursando un período de estudio en otras instituciones de educación superior, obtendrán el reconocimiento que se derive del acuerdo académico correspondiente.
- Asimismo, serán objeto de reconocimiento los créditos cursados en enseñanzas oficiales reguladas mediante convenios o acuerdos interuniversitarios que así lo recojan específicamente. En ambos casos, no será necesario el informe establecido en el artículo 12.1.

Artículo 9. Reconocimiento por participación en actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación

En los estudios de grado se podrá reconocer hasta un máximo de 6 créditos por participar en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, no programadas en el marco del plan de estudios cursado, de acuerdo con lo establecido en la normativa estatal y en la reglamentación propia de la Universitat de València.

En estos casos, la formación reconocida se computará como créditos optativos de la titulación.

Procedimiento

Artículo 10. Solicitud

- Los procedimientos de transferencia o reconocimiento han de iniciarse a instancias del/la estudiante/ta.



- Las solicitudes para este tipo de procedimientos se han de presentar en el Registro del centro al que estén adscritas las enseñanzas que se pretender cursar, en cualquier otro registro de la Universitat de València o de los mencionados en el art 38 de la ley 30/1992 de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y de Procedimiento Administrativo Común.
- El plazo de presentación coincidirá con el período de matrícula de la titulación que curse el/la interesado/a.
- La solicitud deberá ir acompañada de la documentación indicada en el artículo siguiente. En caso contrario, se concederá un plazo de 5 días para completar la documentación. Si, después de este plazo, no se ha aportado toda la documentación se entenderá que el/la estudiante/a desiste en su petición, previa resolución declarando el desistimiento.

Artículo 11. Documentación

- En el caso de solicitantes con estudios superiores españoles que no hayan conducido a la obtención de un título, que incluyan materias, actividades u otra formación para la que se solicite reconocimiento, deberán aportar, en el momento de presentar la solicitud, los programas o guías docentes de las mismas y acreditar, en su caso, que han solicitado el traslado del correspondiente expediente académico (estudios universitarios) desde el centro de origen a la Universitat de València.
- En los restantes supuestos se aportará Certificación Académica Oficial (CAO), en la que conste la denominación de las materias, programas y créditos de las mismas, curso académico y convocatoria en que se superaron, así como las calificaciones obtenidas. En su caso, se aportará además el Suplemento Europeo al Título.
- La acreditación de la experiencia profesional y laboral, deberá efectuarse mediante la aportación de la documentación que en cada caso corresponda, preferentemente:
- Certificación de la empresa u organismo en el que se concrete que la persona interesada ha ejercido o realizado la actividad laboral o profesional para la que se solicita reconocimiento de créditos, y el período de tiempo de la misma, que necesariamente ha de coincidir con lo reflejado en el informe de vida laboral. Este informe acreditará la antigüedad laboral en el grupo de cotización que la persona solicitante considere que guarda relación con las competencias previstas en los estudios correspondientes.
- En caso de realizar o haber realizado actividades por su cuenta, certificado censal, certificado colegial o cualquier otra documentación que acredite que el/la interesado/a han ejercido, efectivamente, la citada actividad por su cuenta.
- La acreditación de la superación de estudios correspondientes a enseñanzas universitarias no oficiales, se efectuará mediante la aportación de la certificación académica expedida por el órgano competente de la universidad en que se cursaron, el programa o guía docente de las asignaturas cursadas y, en su caso, el correspondiente título propio.
- Para el reconocimiento de créditos en programas de movilidad se tendrá en cuenta el acuerdo de estudios o de formación y el certificado de notas expedido por la universidad de destino.
- En el caso de reconocimiento por participación en actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, la documentación acreditativa será la que establece el reglamento aprobado por la Universitat de València relativo a este tipo de reconocimientos.
- Para efectuar la transferencia de créditos será suficiente la presentación de la certificación académica emitida por la Universidad de procedencia. En el caso de traslados internos, el Centro receptor efectuará la transferencia de créditos teniendo en cuenta la información académica existente del/la estudiante/ta en la Universitat de València.
- En el caso de estudios cursados en centros extranjeros de educación superior de países que no sean de la Unión Europea, la citada documentación deberá presentarse debidamente legalizada, traducida por un traductor jurado a una de las dos lenguas oficiales de la Universitat de València, y ser original, o en su caso aportar copia de la misma para su cotejo en el momento de la presentación.
- No será precisa la documentación referida en los apartados anteriores cuando el reconocimiento se refiera a estudios cursados en la propia Universitat de València.

Artículo 12. Resolución

- Son competentes para resolver estos procedimientos el decano/a y director/a del centro al que están adscritas las enseñanzas que se pretenden cursar, visto un informe previo de la Comisión Académica del Título correspondiente, en el caso de estudios de grado, o de la Comisión de Coordinación Académica, cuando se trate de máster o doctorado. No será necesario el mencionado informe cuando se solicite, exclusivamente, la transferencia de créditos ni en los supuestos que se contemplan en el artículo 13.6 de este reglamento.
- El plazo máximo para emitir la resolución será de un mes contado desde la finalización del plazo de presentación de solicitudes. En el caso de que no se resuelva expresamente en el mencionado término se entenderá desestimada la petición.
- Contra estas resoluciones, la persona interesada podrá presentar recurso de alzada ante el Rector de la Universitat de València en el plazo de un mes contado a partir del día siguiente al de la recepción de la misma.

Artículo 13. Efectos de la resolución

- En cualquiera de los supuestos anteriores, la Comisión Académica del Título correspondiente, en el caso de estudios de grado, o la Comisión de Coordinación Académica, cuando se trate de estudios de master o doctorado, determinará en la correspondiente resolución qué módulos, materias o asignaturas del plan de estudios le son reconocidas. Asimismo, en dicha resolución la Comisión podrá recomendar al/la estudiante/ta cursar voluntariamente aquellas materias/asignaturas en que se aprecien carencias formativas.
- La resolución del procedimiento dará derecho a la modificación de la matrícula en función del resultado de la misma. Los créditos reconocidos se incorporarán al expediente de la persona interesada, especificándose su tipología en cada caso, y señalándose el número de créditos y la denominación de ¿reconocido¿.
- En el expediente constará la calificación obtenida, que se obtendrá a partir de las materias objeto de reconocimiento, de acuerdo con los siguientes criterios:
- Reconocimiento de una materia a partir de otra materia: a la materia reconocida se le asignará la nota obtenida en la materia objeto de reconocimiento.



- Reconocimiento de una materia a partir de varias materias: a la materia reconocida se le asignará una nota obtenida como media ponderada de las notas obtenidas en las materias objeto de reconocimiento.
- Reconocimiento de varias materias a partir de una materia: a todas las materias reconocidas se les asignará la nota obtenida en la materia objeto de reconocimiento.
- Reconocimiento de varias materias a partir de varias materias: a todas las materias reconocidas se asignará una nota obtenida como media ponderada de las notas obtenidas en las materias objeto de reconocimiento.

Estas calificaciones, una vez incorporadas al expediente, se tendrán en cuenta para su baremación.

- Excepción a lo dispuesto en el apartado anterior son los créditos reconocidos por actividades universitarias de participación, experiencia laboral o profesional, o por enseñanzas universitarias no oficiales, que serán incorporados al expediente de la persona interesada sin calificación, por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.
- Todos los créditos obtenidos por el/la estudiante/ta en las enseñanzas oficiales que haya cursado en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán reflejados en el Suplemento Europeo al Título.
- Las resoluciones de reconocimientos de créditos establecidas en base a lo señalado en este reglamento, se considerarán como reglas precedentes y serán aplicadas directamente a las nuevas solicitudes que coincidan con las mismas situaciones académicas. Estos antecedentes deberán hacerse públicos en las páginas web de los centros responsables de la titulación con anterioridad al inicio del plazo de presentación de solicitudes.

Artículo 14. Tasas

Por el estudio de las solicitudes e incorporación al expediente de los créditos reconocidos, se devengarán las tasas establecidas por la comunidad autónoma para cada uno de estos supuestos.

No devengará pago de tasas la transferencia de créditos entre expedientes de otros estudios de la Universitat de València.

Disposición Derogatoria. Quedan derogados el *Reglamento de Transferencia y Reconocimiento de Créditos* aprobado por Consejo de Gobierno de 16 de febrero de 2010 y las *Directrices para el reconocimiento de créditos en estudios conducentes a la obtención de títulos de máster y doctorado* aprobadas por acuerdo 191/2009 de 3 de noviembre del Consejo de Gobierno, así como cualquier otra norma de igual o menor rango, que contradiga la actual.

Disposición Final. La presente Normativa entrará en vigor al día siguiente de su aprobación y es aplicable a los estudios que regula el RD1393/2007.

Aprobado por el Consejo de Gobierno de 24 de mayo de 2011. (ACGUV 126/2011).

ANEXO I

Vinculación de los títulos a las ramas de conocimiento que establece el RD 1393/2007, elaborados por la Universitat de València al amparo del RD 1497/1987 y también sus equivalentes,

Títulos de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas

Diplomado/a en Ciencias Empresariales

Diplomado/a en Logopedia

Diplomado/a en Relaciones Laborales

Diplomado/a en Trabajo Social

Diplomado/a en Turismo

Licenciado/a en Administración y Dirección de Empresas

Licenciado/a en Ciencias Políticas y de la Administración Pública

Licenciado/a en Derecho

Licenciado/a en Economía



Licenciado/a en Psicología
Licenciado/a en Sociología
Diplomado/a en Educación Social
Maestro, especialidad en Audición y Lenguaje
Maestro, especialidad en Educación Musical
Maestro, especialidad en Educación Infantil
Maestro, especialidad en Educación Física
Maestro, especialidad en Educación Especial
Maestro, especialidad en Educación en Lengua Extranjera
Maestro, especialidad en Educación Primaria
Licenciado/a en Pedagogía
Licenciado/a en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
Licenciado/a en Comunicación Audiovisual
Licenciado/a en Periodismo
Diplomado/a en Biblioteconomía y Documentación

Títulos de la rama de Artes y Humanidades

Licenciado/a en Filología Alemana
Licenciado/a en Filología Catalana
Licenciado/a en Filología Clásica
Licenciado/a en Filología Francesa
Licenciado/a en Filología Hispánica
Licenciado/a en Filología Inglesa
Licenciado/a en Filología Italiana
Licenciado/a en Geografía
Licenciado/a en Historia del Arte
Licenciado/a en Historia
Licenciado/a en Filosofía

Títulos de la rama de Ciencias

Diplomado/a en Óptica y Optometría
Licenciado/a en Física
Licenciado/a en Matemáticas
Licenciado/a en Biología



Licenciado/a en Ciencias Ambientales

Licenciado/a en Química

Títulos de la rama de Ingeniería y Arquitectura

Ingeniero/a Técnico/a en Telecomunicación, especialidad en Telemática

Ingeniero/a Técnico/a en Telecomunicación, especial. en Sistemas Electrónicos

Ingeniero/a en Informática

Ingeniero/a en Química

Títulos de la rama de Ciencias de la Salud

Diplomado/a en Enfermería

Diplomado/a en Podología

Diplomado/a en Fisioterapia

Diplomado/a en Nutrición Humana y Dietética

Licenciado/a en Farmacia

Licenciado/a en Medicina

Licenciado/a en Odontología

Nota explicativa

En el caso de estudiantes que hayan cursado estudios de sólo 2º ciclo o el 2º ciclo de una titulación procedente de un primer ciclo distinto, los reconocimientos de las materias de formación básica de rama son aquellas de la rama de conocimiento de la titulación del primer ciclo.

Títulos sólo de segundo ciclo

Licenciado/a en Ciencias Actuariales y Financieras

Licenciado/a en Investigación y Técnicas de Mercado

Licenciado/a en Ciencias del Trabajo

Licenciado/a en Criminología

Licenciado/a en Humanidades

Licenciado/a en Traducción e Interpretación

Licenciado/a en Psicopedagogía

Licenciado/a en Bioquímica

Licenciado/a en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Ingeniero/a en Electrónica

E SPECIFICACIONES SOBRE EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS CURSADOS POR ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA LABORAL Y PROFESIONAL.

En aplicación de los artículos 3.2, 6.1 del Reglamento para la Transferencia y Reconocimiento de Créditos, aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universitat de València el 24 de mayo de 2011, y según los procedimientos descritos en los artículos 10 al 14 del citado Reglamento, se podrán reconocer hasta un máximo de 13,5 ECTS por acreditación de experiencia laboral y profesional.



4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

Podrán acceder al máster las personas graduadas o tituladas en ingeniería informática, medicina, farmacia, biología, biotecnología, bioquímica y ciencias biomédicas o en otros grados, ingenierías, licenciaturas y másteres con formación relacionada con las titulaciones anteriores.

La Comisión de Coordinación Académica del Máster establecerá los complementos de formación que el estudiante deberá cursar en cada caso para poder afrontar adecuadamente las asignaturas comunes del máster. Dichos complementos podrán tener una carga máxima de 30 ECTS y se fijarán en función del perfil e historial del candidato.

Los complementos formativos, que forman parte del parte del máster son:

Asignatura	ECTS
Computadores y sistemas operativos	6
Programación	9
Estructuras de datos y bases de datos	9
Medicina y experimentación clínica	6
Evolución	6
Bioquímica y biología molecular	9
Genética	9

A modo orientativo, si bien se hará en cada caso en función del perfil del candidato, un o una estudiante deberá cursar

Personas tituladas en Ingeniería Informática o afines

- Medicina y experimentación clínica
- Evolución
- Bioquímica y biología molecular
- Genética

Personas tituladas en Medicina o afines

- Computadores y sistemas operativos
- Programación
- Estructuras de datos y bases de datos
- Evolución

Personas tituladas en Biología, Biotecnología o Bioquímica y ciencias biomédicas o afines

- Computadores y sistemas operativos
- Programación
- Estructuras de datos y bases de datos
- Medicina y experimentación clínica



5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	
Ver Apartado 5: Anexo 1.	
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS	
AF15 - Tutorías para la preparación de la memoria y de la exposición del Trabajo Fin de Máster	
AF1 - Sesiones expositivas en el aula	
AF2 - Lectura autónoma de textos por parte de los estudiantes	
AF3 - Sesiones de resolución de problemas y casos de estudio en el aula	
AF4 - Trabajo no presencial del estudiante sobre problemas y casos de estudio	
AF5 - Clases de laboratorio/prácticas: realización de las prácticas por los estudiantes	
AF6 - Trabajo no presencial del estudiante relacionado con las clases de laboratorio: preparación de las prácticas, realización on-line de actividades prácticas, elaboración de memorias y/o informes de las prácticas realizadas	
AF7 ¿ Búsqueda de información y documentación relativa a los temas y aspectos tratados en las sesiones expositivas, problemas y casos de estudio y actividades prácticas.	
AF8 - Exámenes	
AF9 - Estudio y preparación de los exámenes	
AF10 - Actividades para el fomento de las competencias transversales	
AF11 - Elaboración de una memoria sobre las actividades realizadas para el fomento de las competencias transversales	
AF12 - Tutorías presenciales	
AF13 - Tutorías on-line	
AF14 - Realización, preparación y defensa del Trabajo Fin de Máster	
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES	
MD1 - Tareas formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje entorno a la interacción en el aula mediante sesiones expositivas. Incluyen las tareas previas de preparación (búsqueda de información, lectura de textos facilitados por el profesorado), las propias sesiones lectivas y el trabajo posterior de profundización.	
MD3 - Actividades prácticas de laboratorio. Incluyen preparación, realización de las prácticas con el seguimiento y apoyo del profesor, trabajo autónomo on-line y elaboración de informes de las prácticas.	
MD4 - Competencias transversales. Incluyen asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster y/o realización de un trabajo bibliográfico sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.	
MD5 - Trabajo Fin de Máster. Los estudiantes realizan un trabajo individual original, relacionado con el empleo de las diversas técnicas estudiadas. Se elabora una memoria del Trabajo y se realiza una exposición y defensa oral del mismo.	
MD2 ¿ Aprendizaje mediante resolución de problemas y casos de estudio, a través de los cuales se va adquiriendo competencias sobre los diferentes aspectos de las materias y asignaturas.	
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN	
SE1 ¿ Evaluación continua del estudiante por la interacción en el aula o laboratorio o en actividades on-line.	
SE2 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a actividades formativas de problemas y casos de estudio, de actividades transversales o de otras que se planteen.	
SE3 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a las prácticas de laboratorio.	
SE4 ¿ Evaluación de exámenes presenciales.	
SE5 ¿ Evaluación del trabajo realizado, memoria y presentación del Trabajo Fin de Máster	
5.5 NIVEL 1: Módulo Obligatorio	
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1	
NIVEL 2: NOCIONES BÁSICAS DE BIOINFORMÁTICA Y GENÓMICA	
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2	
CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6



DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: NOCIONES BÁSICAS DE BIOINFORMÁTICA Y GENÓMICA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Dominar los conceptos básicos de bioinformática que incluyen el conocimiento de las bases de datos más comunes y útiles así como su manejo. • Conocer los programas básicos de alineamiento, búsqueda por similitud y búsqueda de motivos y dominios de interés en las secuencias biológicas. • Entender los algoritmos y las técnicas básicas de búsqueda y clasificación de datos, localización de motivos y análisis de la secuencias biológicas, en general. • Usar un entorno genómico con todas sus posibilidades de explotación de la información sobre genes, variantes, funciones, etc así como sus capacidades de comparación entre especies. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bases de datos de secuencias, proteínas, genomas y otros datos biomédicos 2. Alineamiento de secuencias 3. Búsquedas por similitud. 		



4. Identificación de motivos y dominios de proteínas y genes

5. Entornos de visualización de genomas (EMBL, UCSC)

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Este curso está orientado a la bioinformática básica, entendida como las metodologías de propósito general para el análisis de secuencias y genomas. Se dará una panorámica general de las bases de datos disponibles así como sus correspondientes interfaces más comúnmente usados. Se revisarán los programas de dominio público más comunes para las operaciones básicas de análisis de secuencias como alineamiento, búsqueda por similitud, identificación de distintos tipos de dominios tales como motivos regulatorios y dominios funcionales en proteínas. Se estudiarán los entornos genómicos más usados (ENSEMBL y UCSC) y sus posibilidades para extraer información sobre genes, transcripción, variación, función, conservación, etc., así como las posibilidades de comparar genomas y resolver cuestiones complejas sobre genómica.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.

CG2 - Desarrollar la iniciativa personal y ser capaces de realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional y/o investigadora

CG3 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora y con personas de diferente procedencia

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 - Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT2 - Ser capaces de valorar la necesidad de completar su formación científica, histórica, en lenguas, en informática, en literatura, en ética, social y humana en general, asistiendo a conferencias o cursos y/o realizando actividades complementarias, autoevaluando la aportación que la realización de estas actividades supone para su formación integral.

CT1 - Ser capaces de acceder a herramientas de información en otras áreas del conocimiento y utilizarlas apropiadamente.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Dominar los conceptos básicos de bioinformática que incluyen el conocimiento de las bases de datos más comunes así como los programas básicos de alineamiento, búsqueda por similitud y búsqueda de motivos y dominios en secuencias biológicas.

CE2 - Usar entornos genómicos con todas sus posibilidades de explotación de la información sobre genes, variantes, funciones, etc así como sus capacidades de comparación entre especies.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Sesiones expositivas en el aula	12	100
AF2 - Lectura autónoma de textos por parte de los estudiantes	36	0
AF3 - Sesiones de resolución de problemas y casos de estudio en el aula	6	100
AF4 - Trabajo no presencial del estudiante sobre problemas y casos de estudio	18	0
AF5 - Clases de laboratorio/prácticas: realización de las prácticas por los estudiantes	9	100
AF6 - Trabajo no presencial del estudiante relacionado con las clases de laboratorio:	27	0



preparación de las prácticas, realización on-line de actividades prácticas, elaboración de memorias y/o informes de las prácticas realizadas		
AF7 ¿ Búsqueda de información y documentación relativa a los temas y aspectos tratados en las sesiones expositivas, problemas y casos de estudio y actividades prácticas.	10	0
AF8 - Exámenes	3	100
AF9 - Estudio y preparación de los exámenes	12	0
AF10 - Actividades para el fomento de las competencias transversales	5	100
AF11 - Elaboración de una memoria sobre las actividades realizadas para el fomento de las competencias transversales	5	0
AF12 - Tutorías presenciales	2	100
AF13 - Tutorías on-line	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1 - Tareas formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje entorno a la interacción en el aula mediante sesiones expositivas. Incluyen las tareas previas de preparación (búsqueda de información, lectura de textos facilitados por el profesorado), las propias sesiones lectivas y el trabajo posterior de profundización.		
MD3 - Actividades prácticas de laboratorio. Incluyen preparación, realización de las prácticas con el seguimiento y apoyo del profesor, trabajo autónomo on-line y elaboración de informes de las prácticas.		
MD4 - Competencias transversales. Incluyen asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster y/o realización de un trabajo bibliográfico sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.		
MD2 ¿ Aprendizaje mediante resolución de problemas y casos de estudio, a través de los cuales se va adquiriendo competencias sobre los diferentes aspectos de las materias y asignaturas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
SE1 ¿ Evaluación continua del estudiante por la interacción en el aula o laboratorio o en actividades on-line.	5.0	15.0
SE2 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a actividades formativas de problemas y casos de estudio, de actividades transversales o de otras que se planteen.	10.0	30.0
SE3 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a las prácticas de laboratorio.	25.0	75.0
SE4 ¿ Evaluación de exámenes presenciales.	0.0	40.0
NIVEL 2: ALGORITMOS EN BIOINFORMÁTICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	



ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: ALGORITMOS EN BIOINFORMÁTICA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Comprender las bases algorítmicas de los problemas más comunes en bioinformática (alineamiento y búsqueda de patrones) Conocer algoritmos de biología de sistemas, que implican principalmente el manejo de redes y estructuras complejas de datos Entender y aplicar las bases de diversos algoritmos de optimización 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> Métodos de búsqueda por similitud y de alineamiento. Búsqueda de patrones y minería de datos. Cadenas de Markov. Ontologías. Grafos. Redes Bayesianas. 		



7. Algoritmos genéticos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se estudiarán los algoritmos más utilizados en la bioinformática, centrándose sobre todo en el análisis de secuencias y en la búsqueda de patrones. Se analizará el manejo de las bases de datos biológicas y los algoritmos más utilizados para extraer información útil de ellas. Se estudiará la manera de representar el conocimiento biológico en una ontología. Se introducirán algoritmos de uso en biología de sistemas como son los grafos y las redes bayesianas. Se estudiarán nociones de métodos de optimización como los algoritmos genéticos		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.		
CG2 - Desarrollar la iniciativa personal y ser capaces de realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional y/o investigadora		
CG3 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora y con personas de diferente procedencia		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CB8 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
CB9 - Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT2 - Ser capaces de valorar la necesidad de completar su formación científica, histórica, en lenguas, en informática, en literatura, en ética, social y humana en general, asistiendo a conferencias o cursos y/o realizando actividades complementarias, autoevaluando la aportación que la realización de estas actividades supone para su formación integral.		
CT1 - Ser capaces de acceder a herramientas de información en otras áreas del conocimiento y utilizarlas apropiadamente.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Conocer, comprender y aplicar las bases algorítmicas de los problemas más comunes en bioinformática.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Sesiones expositivas en el aula	7.5	100
AF2 - Lectura autónoma de textos por parte de los estudiantes	22.5	0
AF3 - Sesiones de resolución de problemas y casos de estudio en el aula	6	100
AF4 - Trabajo no presencial del estudiante sobre problemas y casos de estudio	18	0
AF7 ¿ Búsqueda de información y documentación relativa a los temas y aspectos tratados en las sesiones expositivas, problemas y casos de estudio y actividades prácticas.	4	0
AF8 - Exámenes	3	100
AF9 - Estudio y preparación de los exámenes	6	0
AF10 - Actividades para el fomento de las competencias transversales	2	100



AF11 - Elaboración de una memoria sobre las actividades realizadas para el fomento de las competencias transversales	2	0
AF12 - Tutorías presenciales	2	100
AF13 - Tutorías on-line	2	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1 - Tareas formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje entorno a la interacción en el aula mediante sesiones expositivas. Incluyen las tareas previas de preparación (búsqueda de información, lectura de textos facilitados por el profesorado), las propias sesiones lectivas y el trabajo posterior de profundización.		
MD4 - Competencias transversales. Incluyen asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster y/o realización de un trabajo bibliográfico sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.		
MD2 ¿ Aprendizaje mediante resolución de problemas y casos de estudio, a través de los cuales se va adquiriendo competencias sobre los diferentes aspectos de las materias y asignaturas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
SE1 ¿ Evaluación continua del estudiante por la interacción en el aula o laboratorio o en actividades on-line.	5.0	15.0
SE2 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a actividades formativas de problemas y casos de estudio, de actividades transversales o de otras que se planteen.	50.0	90.0
SE4 ¿ Evaluación de exámenes presenciales.	0.0	40.0
NIVEL 2: BIOINFORMÁTICA ESTADÍSTICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: BIOINFORMÁTICA ESTADÍSTICA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL



Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Comprender la problemática estadística especial que se plantea con datos biológicos de alto rendimiento. Entender las características propias del tratamiento estadístico de muestras de origen experimental o clínico. Aplicar las técnicas estadísticas básicas y su adaptación a este contexto. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> Conceptos básicos de Probabilidad y Estadística. Probabilidad condicional e independencia. Variable aleatoria. Valor esperado y varianza. Distribución de una variable aleatoria. Distribución conjunta y marginal. Algunas distribuciones importantes. Distribución muestral. Control de calidad de datos biológicos de alto rendimiento. Contraste de hipótesis en datos biológicos de alta dimensión. Test de la t para dos muestras. Test de Kolmogorov-Smirnov. Comparaciones múltiples. Control de la tasa de falsos positivos. Contrastes de significación para conjuntos de variables. Clasificación no supervisada (clustering). Clasificación supervisada. Técnicas de reducción de dimensión. Análisis de componentes principales. Escalado multidimensional. Diseño de experimentos en experimentos biológicos de alto rendimiento. Técnicas de remuestreo. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Esta asignatura se ocupa del tratamiento estadístico de datos biológicos de alto rendimiento. Bajo esta denominación genérica se engloban datos proporcionados por técnicas como los microarrays o la espectrometría de masas. Son datos donde la dimensión es muy superior al número de réplicas de que se dispone. Frente a unos cientos de observaciones tenemos dimensiones de varios miles. Algunos de los procedimientos estadísticos clásicos son utilizables mientras que otros han de modificarse para esta nueva situación. En esta asignatura se pretende abordar esta problemática.</p> <p>Los tratamientos estadísticos se realizarán con lenguajes y entornos de software libre para la computación estadística como R y se utilizarán de modo intensivo paquetes y herramientas de software libre como Bioconductor.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.		
CG2 - Desarrollar la iniciativa personal y ser capaces de realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional y/o investigadora		



CG3 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora y con personas de diferente procedencia		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CB8 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
CB9 - Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT2 - Ser capaces de valorar la necesidad de completar su formación científica, histórica, en lenguas, en informática, en literatura, en ética, social y humana en general, asistiendo a conferencias o cursos y/o realizando actividades complementarias, autoevaluando la aportación que la realización de estas actividades supone para su formación integral.		
CT1 - Ser capaces de acceder a herramientas de información en otras áreas del conocimiento y utilizarlas apropiadamente.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - Aplicar las técnicas estadísticas básicas y las adaptadas al contexto del tratamiento estadístico computacional de muestras de origen experimental o clínico de alto rendimiento.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Sesiones expositivas en el aula	12	100
AF2 - Lectura autónoma de textos por parte de los estudiantes	36	0
AF3 - Sesiones de resolución de problemas y casos de estudio en el aula	6	100
AF4 - Trabajo no presencial del estudiante sobre problemas y casos de estudio	18	0
AF5 - Clases de laboratorio/prácticas: realización de las prácticas por los estudiantes	9	100
AF6 - Trabajo no presencial del estudiante relacionado con las clases de laboratorio: preparación de las prácticas, realización on-line de actividades prácticas, elaboración de memorias y/o informes de las prácticas realizadas	27	0
AF7 ¿ Búsqueda de información y documentación relativa a los temas y aspectos tratados en las sesiones expositivas, problemas y casos de estudio y actividades prácticas.	10	0
AF8 - Exámenes	3	100
AF9 - Estudio y preparación de los exámenes	12	0
AF10 - Actividades para el fomento de las competencias transversales	5	100
AF11 - Elaboración de una memoria sobre las actividades realizadas para el fomento de las competencias transversales	5	0
AF12 - Tutorías presenciales	2	100



AF13 - Tutorías on-line	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1 - Tareas formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje entorno a la interacción en el aula mediante sesiones expositivas. Incluyen las tareas previas de preparación (búsqueda de información, lectura de textos facilitados por el profesorado), las propias sesiones lectivas y el trabajo posterior de profundización.		
MD3 - Actividades prácticas de laboratorio. Incluyen preparación, realización de las prácticas con el seguimiento y apoyo del profesor, trabajo autónomo on-line y elaboración de informes de las prácticas.		
MD4 - Competencias transversales. Incluyen asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster y/o realización de un trabajo bibliográfico sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.		
MD2 ¿ Aprendizaje mediante resolución de problemas y casos de estudio, a través de los cuales se va adquiriendo competencias sobre los diferentes aspectos de las materias y asignaturas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
SE1 ¿ Evaluación continua del estudiante por la interacción en el aula o laboratorio o en actividades on-line.	5.0	15.0
SE2 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a actividades formativas de problemas y casos de estudio, de actividades transversales o de otras que se planteen.	10.0	30.0
SE3 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a las prácticas de laboratorio.	25.0	75.0
SE4 ¿ Evaluación de exámenes presenciales.	0.0	40.0
NIVEL 2: TÉCNICAS ÓMICAS PARA LA OBTENCIÓN MASIVA DE DATOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: TÉCNICAS ÓMICAS PARA LA OBTENCIÓN MASIVA DE DATOS		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		



CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las capacidades, las implicaciones y las limitaciones de las técnicas ómicas • Comprender qué información biomédica relevante que se puede obtener de dichas técnicas y cuál es su ámbito de aplicación. • Analizar el futuro de estas tecnologías así como de la relación recursos/información obtenida. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos generales sobre las tecnologías ómicas (microarrays, secuenciación masiva, proteómica y metabolómica) 2. Transcriptómica (arrays y secuenciación masiva) 3. Metagenómica y metatranscriptómica 4. Genotipado y resecuenciación 5. Epigenómica 6. Proteómica 7. Metabolómica 8. Fluxómica 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.		
CG2 - Desarrollar la iniciativa personal y ser capaces de realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional y/o investigadora		
CG3 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora y con personas de diferente procedencia		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		



CB8 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
CB9 - Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT2 - Ser capaces de valorar la necesidad de completar su formación científica, histórica, en lenguas, en informática, en literatura, en ética, social y humana en general, asistiendo a conferencias o cursos y/o realizando actividades complementarias, autoevaluando la aportación que la realización de estas actividades supone para su formación integral.		
CT1 - Ser capaces de acceder a herramientas de información en otras áreas del conocimiento y utilizarlas apropiadamente.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE5 - Comprender las capacidades y las limitaciones de las técnicas ómicas así como del tipo de información biomédica relevante que se puede obtener de ellas y saber analizar y adquirir una clara visión del futuro		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Sesiones expositivas en el aula	18	100
AF2 - Lectura autónoma de textos por parte de los estudiantes	54	0
AF3 - Sesiones de resolución de problemas y casos de estudio en el aula	9	100
AF4 - Trabajo no presencial del estudiante sobre problemas y casos de estudio	17	0
AF7 ¿ Búsqueda de información y documentación relativa a los temas y aspectos tratados en las sesiones expositivas, problemas y casos de estudio y actividades prácticas.	20	0
AF8 - Exámenes	3	100
AF9 - Estudio y preparación de los exámenes	12	0
AF10 - Actividades para el fomento de las competencias transversales	5	100
AF11 - Elaboración de una memoria sobre las actividades realizadas para el fomento de las competencias transversales	5	0
AF12 - Tutorías presenciales	2	100
AF13 - Tutorías on-line	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1 - Tareas formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje entorno a la interacción en el aula mediante sesiones expositivas. Incluyen las tareas previas de preparación (búsqueda de información, lectura de textos facilitados por el profesorado), las propias sesiones lectivas y el trabajo posterior de profundización.		
MD4 - Competencias transversales. Incluyen asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster y/o realización de un trabajo bibliográfico sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.		
MD2 ¿ Aprendizaje mediante resolución de problemas y casos de estudio, a través de los cuales se va adquiriendo competencias sobre los diferentes aspectos de las materias y asignaturas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA



SE1 ¿ Evaluación continua del estudiante por la interacción en el aula o laboratorio o en actividades on-line.	5.0	15.0
SE2 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a actividades formativas de problemas y casos de estudio, de actividades transversales o de otras que se planteen.	50.0	90.0
SE4 ¿ Evaluación de exámenes presenciales.	0.0	40.0
NIVEL 2: BIOINFORMÁTICA EVOLUTIVA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: BIOINFORMÁTICA EVOLUTIVA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los fundamentos biológicos, matemáticos y computacionales empleados en los métodos bioinformáticos usados en la inferencia de procesos evolutivos a distintos niveles. • Aplicar los diferentes métodos de acuerdo con los requisitos y condiciones adecuados para cada uno de ellos. • Asesorar sobre los métodos o implementaciones de los mismos más adecuadas para la resolución de problemas. • Diseñar nuevas estrategias en la resolución de problemas del ámbito de la asignatura. • Conocer las principales implementaciones en programas, rutinas o <i>¿suites¿</i> informáticas de los métodos estudiados. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Alineamientos múltiples de secuencias: basados en secuencia primaria, estructura secundaria, alineamiento y filogenia. Evaluación de alineamientos. 2. El cambio evolutivo en las secuencias. Tasas y patrones de evolución de macromoléculas. 3. Reconstrucción filogenética avanzada. Evaluación de la señal filogenética. Máxima verosimilitud. Búsqueda heurística. Optimización de parámetros. Métodos bayesianos de reconstrucción filogenética. 4. Filogenómica. Obtención de supermatrices y superárboles. Evaluación de reconstrucciones globales y de grupos. Análisis de reordenaciones cromosómicas. Inferencia de transferencia horizontal de genes. 5. Análisis de recombinación y conversión génica molecular. Métodos basados en filogenia: evaluación de la incongruencia. Métodos de reconstrucción de evolución reticular: redes. 6. Análisis de selección a nivel molecular. Selección en regiones codificantes. Selección en regiones no codificantes. Selección y recombinación. 7. Divergencia funcional. Análisis de divergencia funcional en genes parálogos. Evolución divergente, evolución concertada y evolución por nacimiento y muerte. Análisis de divergencia funcional del proteoma. Coevolución. 8. Filodinámica y filogeografía. Reconstrucción con datación en nodos y/o hojas terminales. Métodos de reloj relajado. Modelos demográficos y modelos geográficos. 9. Sistemática molecular y <i>¿barcoding¿</i>. Uso de datos de NGS en el estudio comunidades bacterianas (metagenómica). 10. Genómica y Bioinformática aplicadas a la Genética de poblaciones. Estructuración poblacional y estudios de asociación genómica. <i>¿Admixture Mapping¿</i>. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.		
CG2 - Desarrollar la iniciativa personal y ser capaces de realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional y/o investigadora		
CG3 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora y con personas de diferente procedencia		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CB8 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
CB9 - Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT2 - Ser capaces de valorar la necesidad de completar su formación científica, histórica, en lenguas, en informática, en literatura, en ética, social y humana en general, asistiendo a conferencias o cursos y/o realizando actividades complementarias, autoevaluando la aportación que la realización de estas actividades supone para su formación integral.		



CT1 - Ser capaces de acceder a herramientas de información en otras áreas del conocimiento y utilizarlas apropiadamente.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE6 - Aplicar las herramientas bioinformáticas necesarias para estudiar e interpretar la evolución de las macromoléculas biológicas o de los organismos que las portan.		
CE7 - Abordar estudios de genómica comparada para descifrar la evolución de la organización, complejidad y la variabilidad de los genomas de los organismos, tanto en investigación básica como en el desarrollo de aplicaciones (Farmacogenómica, Nutrigenómica, etc.).		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Sesiones expositivas en el aula	12	100
AF2 - Lectura autónoma de textos por parte de los estudiantes	36	0
AF3 - Sesiones de resolución de problemas y casos de estudio en el aula	6	100
AF4 - Trabajo no presencial del estudiante sobre problemas y casos de estudio	18	0
AF5 - Clases de laboratorio/prácticas: realización de las prácticas por los estudiantes	9	100
AF6 - Trabajo no presencial del estudiante relacionado con las clases de laboratorio: preparación de las prácticas, realización on-line de actividades prácticas, elaboración de memorias y/o informes de las prácticas realizadas	27	0
AF7 ¿ Búsqueda de información y documentación relativa a los temas y aspectos tratados en las sesiones expositivas, problemas y casos de estudio y actividades prácticas.	10	0
AF8 - Exámenes	3	100
AF9 - Estudio y preparación de los exámenes	12	0
AF10 - Actividades para el fomento de las competencias transversales	5	100
AF11 - Elaboración de una memoria sobre las actividades realizadas para el fomento de las competencias transversales	5	0
AF12 - Tutorías presenciales	2	100
AF13 - Tutorías on-line	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1 - Tareas formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje entorno a la interacción en el aula mediante sesiones expositivas. Incluyen las tareas previas de preparación (búsqueda de información, lectura de textos facilitados por el profesorado), las propias sesiones lectivas y el trabajo posterior de profundización.		
MD3 - Actividades prácticas de laboratorio. Incluyen preparación, realización de las prácticas con el seguimiento y apoyo del profesor, trabajo autónomo on-line y elaboración de informes de las prácticas.		
MD4 - Competencias transversales. Incluyen asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster y/o realización de un trabajo bibliográfico sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.		
MD2 ¿ Aprendizaje mediante resolución de problemas y casos de estudio, a través de los cuales se va adquiriendo competencias sobre los diferentes aspectos de las materias y asignaturas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
SE1 ¿ Evaluación continua del estudiante por la interacción en el aula o laboratorio o en actividades on-line.	5.0	15.0
SE2 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a actividades formativas de problemas y casos de estudio, de actividades transversales o de otras que se planteen.	10.0	30.0
SE3 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a las prácticas de laboratorio.	25.0	75.0
SE4 ¿ Evaluación de exámenes presenciales.	0.0	40.0
NIVEL 2: BIOINFORMÁTICA ESTRUCTURAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: BIOINFORMÁTICA ESTRUCTURAL		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No



GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Dominar los conceptos básicos de la biología estructural y la biofísica así como las herramientas bioinformáticas esenciales de manejo de estructuras de ácidos nucleicos y proteínas. • Conocer el uso y desarrollo de métodos principales de predicción de estructura tridimensional de ácidos nucleicos y proteínas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estructura y biofísica de ácidos nucleicos y proteínas. Conceptos básicos de cristalografía y obtención de la estructura de proteínas por difracción de rayos X o RMN 2. Bases de datos de estructura de proteínas, ácidos nucleicos y pequeñas moléculas 3. Alineamiento y clasificación de estructura 4. Genómica estructural 5. Predicción de estructura tridimensional de ácidos nucleicos y proteínas. 6. Docking de pequeñas molecular en la superficie de estructuras de proteínas. 7. Aplicaciones para el desarrollo de nuevos fármacos 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se estudiarán las técnicas básicas de análisis y predicción de estructura de ácidos nucleicos y proteínas. Dentro del curso se dará una panorámica general de las herramientas y las bases de datos más usadas en la bioinformática estructural</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.		
CG2 - Desarrollar la iniciativa personal y ser capaces de realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional y/o investigadora		
CG3 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora y con personas de diferente procedencia		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CB8 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
CB9 - Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT2 - Ser capaces de valorar la necesidad de completar su formación científica, histórica, en lenguas, en informática, en literatura, en ética, social y humana en general, asistiendo a conferencias o cursos y/o realizando actividades complementarias, autoevaluando la aportación que la realización de estas actividades supone para su formación integral.		
CT1 - Ser capaces de acceder a herramientas de información en otras áreas del conocimiento y utilizarlas apropiadamente.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		



CE8 - Dominar los conceptos básicos de la biología estructural y la biofísica así como las herramientas bioinformáticas esenciales de manejo de estructuras de ácidos nucleicos y proteínas		
CE9 - Conocer el uso y desarrollo de métodos principales de predicción de estructura tridimensional de ácidos nucleicos y proteínas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Sesiones expositivas en el aula	6	10
AF2 - Lectura autónoma de textos por parte de los estudiantes	18	0
AF3 - Sesiones de resolución de problemas y casos de estudio en el aula	3	100
AF4 - Trabajo no presencial del estudiante sobre problemas y casos de estudio	9	0
AF5 - Clases de laboratorio/prácticas: realización de las prácticas por los estudiantes	4.5	100
AF6 - Trabajo no presencial del estudiante relacionado con las clases de laboratorio: preparación de las prácticas, realización on-line de actividades prácticas, elaboración de memorias y/o informes de las prácticas realizadas	13.5	0
AF7 ¿ Búsqueda de información y documentación relativa a los temas y aspectos tratados en las sesiones expositivas, problemas y casos de estudio y actividades prácticas.	4	0
AF8 - Exámenes	3	100
AF9 - Estudio y preparación de los exámenes	6	0
AF10 - Actividades para el fomento de las competencias transversales	2	100
AF11 - Elaboración de una memoria sobre las actividades realizadas para el fomento de las competencias transversales	2	0
AF12 - Tutorías presenciales	2	100
AF13 - Tutorías on-line	2	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1 - Tareas formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje entorno a la interacción en el aula mediante sesiones expositivas. Incluyen las tareas previas de preparación (búsqueda de información, lectura de textos facilitados por el profesorado), las propias sesiones lectivas y el trabajo posterior de profundización.		
MD3 - Actividades prácticas de laboratorio. Incluyen preparación, realización de las prácticas con el seguimiento y apoyo del profesor, trabajo autónomo on-line y elaboración de informes de las prácticas.		
MD4 - Competencias transversales. Incluyen asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster y/o realización de un trabajo bibliográfico sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.		
MD2 ¿ Aprendizaje mediante resolución de problemas y casos de estudio, a través de los cuales se va adquiriendo competencias sobre los diferentes aspectos de las materias y asignaturas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA



SE1 ¿ Evaluación continua del estudiante por la interacción en el aula o laboratorio o en actividades on-line.	5.0	15.0
SE2 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a actividades formativas de problemas y casos de estudio, de actividades transversales o de otras que se planteen.	10.0	30.0
SE3 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a las prácticas de laboratorio.	25.0	75.0
SE4 ¿ Evaluación de exámenes presenciales.	0.0	40.0
NIVEL 2: BIOLOGÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: BIOLOGÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONAL		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS



No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Manejar conceptos de biología de sistemas y entender la célula como un conjunto de elementos que interactúan para llevar a cabo funciones. • Adquirir los conocimientos para manejar datos en forma de red e integrar datos ómicos en redes. • Modelar tanto redes conocidas (p. ej. pathways) como redes nuevas descritas en estándares como SMBL. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bases de datos con información específica de biología de sistemas. Estándares de biología de sistemas (SMBL) 2. Redes biológicas: Interactoma, redes transcripcionales, redes de coexpresión 3. Redes funcionales: pathways de señalización y metabólicos. 4. Modelización de redes. Ingeniería reversa de redes transcripcionales, modelización de pathways. 5. Análisis funcionales en Biología de sistemas: network analysis, pathway impact analysis y métodos derivados de gene-set. 6. Herramientas de visualización y análisis de redes biológicas (cytoscape) 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Este curso estudiará las implicaciones biológicas derivadas de considerar a la célula como un sistema de componentes que interaccionan entre ellos y los conceptos matemáticos, bioinformáticos y algorítmicos necesarios para manejar esta compleja realidad. Se estudiarán redes de interacción de proteínas, redes transcripcionales y redes funcionales, como rutas metabólicas o de señalización. Se estudiarán conceptos de modelización de este tipo de información que van desde los métodos más simples de enriquecimiento funcional al modelado probabilísticos de redes</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.		
CG2 - Desarrollar la iniciativa personal y ser capaces de realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional y/o investigadora		
CG3 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora y con personas de diferente procedencia		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CB8 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
CB9 - Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT2 - Ser capaces de valorar la necesidad de completar su formación científica, histórica, en lenguas, en informática, en literatura, en ética, social y humana en general, asistiendo a conferencias o cursos y/o realizando actividades complementarias, autoevaluando la aportación que la realización de estas actividades supone para su formación integral.		
CT1 - Ser capaces de acceder a herramientas de información en otras áreas del conocimiento y utilizarlas apropiadamente.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE10 - Manejar conceptos de biología de sistemas y entender la célula como un conjunto de elementos que interactúan para llevar a cabo funciones.		



CE11 - Adquirir los conocimientos para manejar datos en forma de red e integrar datos ómicos en redes así como modelar tanto redes conocidas (p. ej. pathways) como redes nuevas descritas en estándares como SMBL.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Sesiones expositivas en el aula	12	100
AF2 - Lectura autónoma de textos por parte de los estudiantes	36	0
AF3 - Sesiones de resolución de problemas y casos de estudio en el aula	6	100
AF4 - Trabajo no presencial del estudiante sobre problemas y casos de estudio	18	0
AF5 - Clases de laboratorio/prácticas: realización de las prácticas por los estudiantes	9	100
AF6 - Trabajo no presencial del estudiante relacionado con las clases de laboratorio: preparación de las prácticas, realización on-line de actividades prácticas, elaboración de memorias y/o informes de las prácticas realizadas	27	0
AF7 ¿ Búsqueda de información y documentación relativa a los temas y aspectos tratados en las sesiones expositivas, problemas y casos de estudio y actividades prácticas.	10	0
AF8 - Exámenes	3	100
AF9 - Estudio y preparación de los exámenes	12	0
AF10 - Actividades para el fomento de las competencias transversales	5	100
AF11 - Elaboración de una memoria sobre las actividades realizadas para el fomento de las competencias transversales	5	0
AF12 - Tutorías presenciales	2	100
AF13 - Tutorías on-line	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1 - Tareas formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje entorno a la interacción en el aula mediante sesiones expositivas. Incluyen las tareas previas de preparación (búsqueda de información, lectura de textos facilitados por el profesorado), las propias sesiones lectivas y el trabajo posterior de profundización.		
MD3 - Actividades prácticas de laboratorio. Incluyen preparación, realización de las prácticas con el seguimiento y apoyo del profesor, trabajo autónomo on-line y elaboración de informes de las prácticas.		
MD4 - Competencias transversales. Incluyen asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster y/o realización de un trabajo bibliográfico sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.		
MD2 ¿ Aprendizaje mediante resolución de problemas y casos de estudio, a través de los cuales se va adquiriendo competencias sobre los diferentes aspectos de las materias y asignaturas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
SE1 ¿ Evaluación continua del estudiante por la interacción en el aula o laboratorio o en actividades on-line.	5.0	15.0



SE2 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a actividades formativas de problemas y casos de estudio, de actividades transversales o de otras que se planteen.	10.0	30.0
SE3 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a las prácticas de laboratorio.	25.0	75.0
SE4 ¿ Evaluación de exámenes presenciales.	0.0	40.0
NIVEL 2: ESTUDIOS IN SILICO EN BIOMEDICINA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: ESTUDIOS IN SILICO EN BIOMEDICINA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir los conocimientos necesarios en técnicas para el procesamiento de datos de microarrays, tanto de expresión como de SNPs, array-CGH y ChIP-on-Chip; secuenciación de nueva generación aplicada a: resecuenciación, RNA-seq, Chip-seq, variación estructural, ensamblado de genomas, etc. • Realizar estudios de asociación, búsqueda de biomarcadores, predictores de respuesta o clase, descubrir clases basadas en datos ómicos, relacionar datos ómicos entre sí y con fenotipos; y ser capaces de dar una interpretación funcional de las relaciones encontradas. • Manejar las bases de datos genómicas públicas con vistas a la realización de estudios <i>in silico</i>. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bases de datos (GEO, ArrayExpress, SRA): manejo y extracción de datos 2. Sistemas de información genómica: Biomart 3. Procesamiento primario de datos: normalización de microarrays de expresión, batch effect. Control de calidad y estructura poblacional de chips de genotipado. Control de calidad, mapeo y calling de variantes en secuenciación de nueva generación. 4. Análisis de expresión: tests de expresión diferencial en microarrays de expresión y RNA-seq. Biomarcadores. Firmas moleculares. 5. Clasificadores y predictores basados en expresión génica. Búsqueda de clases (clustering y biclustering) 6. Análisis de variación estructural: con chips de SNPs, tiling arrays y secuenciación de nueva generación. Amplificaciones/delecciones, LOH, translocaciones e inversiones. 7. Análisis de asociación de SNPs y variantes en estudios caso-control y familias. 8. Análisis de mutaciones (resecuenciación). Búsqueda de genes de enfermedad. 9. Análisis funcional: métodos de enriquecimiento funcional, gene-set, network análisis y métodos de priorización. 10. Integración de datos y modelado de sistemas biológicos sencillos (rutas de señalización y otras) 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Este curso está orientado al estudio de las metodologías bioinformáticas, con especial énfasis en los campos de la salud y la clínica, especialmente orientadas al manejo de los datos ómicos. Se estudiarán metodologías para relacionar información fenotípica, y en particular clínica, con datos genómicos y se insistirá especialmente en la conexión con el módulo de biología de sistemas computacional en el contexto de enfermedades comunes y complejas como cáncer, metabólicas o neurológicas. Dichas metodologías incluyen el procesamiento de datos de microarrays (de expresión o de genotipado), secuenciación de nueva generación, proteómica y metabolómica y sus aplicaciones orientadas a búsqueda de genes de enfermedad, clasificación, predicción, búsqueda de clases e integración de datos y, principalmente, su interpretación funcional. El estudiante debe adquirir los conocimientos que le permitan extraer información de las bases de datos y realizar estudios <i>in silico</i>.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.		
CG2 - Desarrollar la iniciativa personal y ser capaces de realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional y/o investigadora		
CG3 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora y con personas de diferente procedencia		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CB8 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
CB9 - Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		



CT2 - Ser capaces de valorar la necesidad de completar su formación científica, histórica, en lenguas, en informática, en literatura, en ética, social y humana en general, asistiendo a conferencias o cursos y/o realizando actividades complementarias, autoevaluando la aportación que la realización de estas actividades supone para su formación integral.		
CT1 - Ser capaces de acceder a herramientas de información en otras áreas del conocimiento y utilizarlas apropiadamente.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE12 - Conocer las técnicas para el procesamiento de datos de microarrays, tanto de expresión como de SNPs, array-CGH y ChIP-on-Chip; secuenciación de nueva generación aplicada a resecuenciación, RNA-seq, Chip-seq, variación estructural, ensamblado de genomas y otras		
CE13 - Adquirir los conocimientos para realizar estudios in silico de asociación, búsqueda de biomarcadores, predictores de respuesta o clase, descubrir clases basadas en datos ómicos, relacionar datos ómicos entre sí y con fenotipos; y ser capaces de dar una interpretación funcional de las relaciones encontradas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Sesiones expositivas en el aula	12	100
AF2 - Lectura autónoma de textos por parte de los estudiantes	36	0
AF3 - Sesiones de resolución de problemas y casos de estudio en el aula	6	100
AF4 - Trabajo no presencial del estudiante sobre problemas y casos de estudio	18	0
AF5 - Clases de laboratorio/prácticas: realización de las prácticas por los estudiantes	9	100
AF6 - Trabajo no presencial del estudiante relacionado con las clases de laboratorio: preparación de las prácticas, realización on-line de actividades prácticas, elaboración de memorias y/o informes de las prácticas realizadas	27	0
AF7 ¿ Búsqueda de información y documentación relativa a los temas y aspectos tratados en las sesiones expositivas, problemas y casos de estudio y actividades prácticas.	10	0
AF8 - Exámenes	3	100
AF9 - Estudio y preparación de los exámenes	12	0
AF10 - Actividades para el fomento de las competencias transversales	5	100
AF11 - Elaboración de una memoria sobre las actividades realizadas para el fomento de las competencias transversales	5	0
AF12 - Tutorías presenciales	2	100
AF13 - Tutorías on-line	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1 - Tareas formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje entorno a la interacción en el aula mediante sesiones expositivas. Incluyen las tareas previas de preparación (búsqueda de información, lectura de textos facilitados por el profesorado), las propias sesiones lectivas y el trabajo posterior de profundización.		
MD3 - Actividades prácticas de laboratorio. Incluyen preparación, realización de las prácticas con el seguimiento y apoyo del profesor, trabajo autónomo on-line y elaboración de informes de las prácticas.		



MD4 - Competencias transversales. Incluyen asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster y/o realización de un trabajo bibliográfico sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.		
MD2 ¿ Aprendizaje mediante resolución de problemas y casos de estudio, a través de los cuales se va adquiriendo competencias sobre los diferentes aspectos de las materias y asignaturas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
SE1 ¿ Evaluación continua del estudiante por la interacción en el aula o laboratorio o en actividades on-line.	5.0	15.0
SE2 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a actividades formativas de problemas y casos de estudio, de actividades transversales o de otras que se planteen.	10.0	30.0
SE3 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a las prácticas de laboratorio.	25.0	75.0
SE4 ¿ Evaluación de exámenes presenciales.	0.0	40.0
NIVEL 2: PROGRAMACIÓN Y TÉCNICAS COMPUTACIONALES AVANZADAS EN BIOINFORMÁTICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: PROGRAMACIÓN Y TÉCNICAS COMPUTACIONALES AVANZADAS EN BIOINFORMÁTICA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6



ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Usar las aplicaciones y librerías bioinformáticas más utilizadas de los lenguajes de programación vistos en el máster. • Conocer de las principales herramientas existentes en la comunidad científica para el almacenamiento y procesamiento de datos bioinformáticos. • Entender los entornos de procesamiento de datos en ¿pipeline¿. • Comprender las posibilidades que la programación paralela puede aportarnos para la resolución de grandes problemas bioinformáticos 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. BioPerl. 2. Librerías bioinformáticas de Python. 3. Bioconductor 4. Introducción a pipelines y entorno Taverna 5. Introducción a la programación paralela. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se enumerarán las diversas herramientas para el análisis de datos bioinformáticos y se manejarán algunas de ellas, así como las principales librerías definidas para que los lenguajes de programación vistos en el máster.</p> <p>Asimismo se introducirá la computación paralela y de altas prestaciones.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.		
CG2 - Desarrollar la iniciativa personal y ser capaces de realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional y/o investigadora		
CG3 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora y con personas de diferente procedencia		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CB8 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
CB9 - Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		



CT2 - Ser capaces de valorar la necesidad de completar su formación científica, histórica, en lenguas, en informática, en literatura, en ética, social y humana en general, asistiendo a conferencias o cursos y/o realizando actividades complementarias, autoevaluando la aportación que la realización de estas actividades supone para su formación integral.		
CT1 - Ser capaces de acceder a herramientas de información en otras áreas del conocimiento y utilizarlas apropiadamente.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE14 - Conocer y emplear las principales aplicaciones bioinformáticas y las librerías existentes para los lenguajes de programación vistos en el Máster.		
CE15 - Comprender en qué tipo de aplicaciones la programación paralela y los grandes sistemas de computación son requeridos para la resolución de problemas bioinformáticos y analizar sus prestaciones.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Sesiones expositivas en el aula	5	100
AF2 - Lectura autónoma de textos por parte de los estudiantes	10	0
AF3 - Sesiones de resolución de problemas y casos de estudio en el aula	2	100
AF4 - Trabajo no presencial del estudiante sobre problemas y casos de estudio	10	0
AF5 - Clases de laboratorio/prácticas: realización de las prácticas por los estudiantes	4	100
AF6 - Trabajo no presencial del estudiante relacionado con las clases de laboratorio: preparación de las prácticas, realización on-line de actividades prácticas, elaboración de memorias y/o informes de las prácticas realizadas	15	0
AF7 ¿ Búsqueda de información y documentación relativa a los temas y aspectos tratados en las sesiones expositivas, problemas y casos de estudio y actividades prácticas.	10	0
AF8 - Exámenes	1	100
AF9 - Estudio y preparación de los exámenes	10	0
AF10 - Actividades para el fomento de las competencias transversales	1	100
AF11 - Elaboración de una memoria sobre las actividades realizadas para el fomento de las competencias transversales	2	0
AF12 - Tutorías presenciales	1	100
AF13 - Tutorías on-line	4	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1 - Tareas formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje entorno a la interacción en el aula mediante sesiones expositivas. Incluyen las tareas previas de preparación (búsqueda de información, lectura de textos facilitados por el profesorado), las propias sesiones lectivas y el trabajo posterior de profundización.		
MD3 - Actividades prácticas de laboratorio. Incluyen preparación, realización de las prácticas con el seguimiento y apoyo del profesor, trabajo autónomo on-line y elaboración de informes de las prácticas.		
MD4 - Competencias transversales. Incluyen asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster y/o realización de un trabajo bibliográfico sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.		



MD2 ¿ Aprendizaje mediante resolución de problemas y casos de estudio, a través de los cuales se va adquiriendo competencias sobre los diferentes aspectos de las materias y asignaturas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
SE1 ¿ Evaluación continua del estudiante por la interacción en el aula o laboratorio o en actividades on-line.	5.0	15.0
SE2 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a actividades formativas de problemas y casos de estudio, de actividades transversales o de otras que se planteen.	10.0	30.0
SE3 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a las prácticas de laboratorio.	25.0	75.0
SE4 ¿ Evaluación de exámenes presenciales.	0.0	40.0
NIVEL 2: APLICACIONES Y TENDENCIAS EN BIOINFORMÁTICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: APLICACIONES Y TENDENCIAS EN BIOINFORMÁTICA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los aspectos legales del manejo de datos, la investigación y la industria farmacéutica. • Analizar la actualidad del futuro profesional de la bioinformática en el entorno de la investigación, la clínica y la empresa. • Describir las nuevas tendencias y expectativas tecnológicas de la bioinformática, así como sus limitaciones. • Conocer la legislación española sobre privacidad y propiedad intelectual, así como los aspectos legales de las licencias software. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicaciones bioinformáticas en la industria farmacéutica 1.1 Descubrimiento de nuevos marcadores patológicos y factores de pronóstico de enfermedades 1.2 Desarrollo de nuevos fármacos 2. La Biología computacional: limitaciones y nuevos retos. 3. La bioinformática como herramienta integradora en la investigación experimental 4. Aplicación de la bioinformática en el área de la salud 5. Empresas de bioinformática y servicios externos en la investigación y la clínica. 6. La Bioinformática como sector emergente. Expectativas en el desarrollo profesional. 7. Propiedad industrial y derechos de autor 8. Ley de protección de datos 9. Ley del medicamento 10. Ley de investigación biomédica 11. Directivas europeas 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.		
CG2 - Desarrollar la iniciativa personal y ser capaces de realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional y/o investigadora		
CG3 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora y con personas de diferente procedencia		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CB8 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
CB9 - Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		



CB10 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT2 - Ser capaces de valorar la necesidad de completar su formación científica, histórica, en lenguas, en informática, en literatura, en ética, social y humana en general, asistiendo a conferencias o cursos y/o realizando actividades complementarias, autoevaluando la aportación que la realización de estas actividades supone para su formación integral.		
CT1 - Ser capaces de acceder a herramientas de información en otras áreas del conocimiento y utilizarlas apropiadamente.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE16 - Conocer los aspectos legales del manejo de datos, la investigación y la industria farmacéutica.		
CE17 - Conocer las nuevas tendencias y expectativas tecnológicas de la bioinformática. así como sus limitaciones.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Sesiones expositivas en el aula	12	100
AF2 - Lectura autónoma de textos por parte de los estudiantes	12	0
AF4 - Trabajo no presencial del estudiante sobre problemas y casos de estudio	20	0
AF7 ¿ Búsqueda de información y documentación relativa a los temas y aspectos tratados en las sesiones expositivas, problemas y casos de estudio y actividades prácticas.	20	0
AF10 - Actividades para el fomento de las competencias transversales	4	100
AF11 - Elaboración de una memoria sobre las actividades realizadas para el fomento de las competencias transversales	4	0
AF12 - Tutorías presenciales	1	100
AF13 - Tutorías on-line	2	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1 - Tareas formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje entorno a la interacción en el aula mediante sesiones expositivas. Incluyen las tareas previas de preparación (búsqueda de información, lectura de textos facilitados por el profesorado), las propias sesiones lectivas y el trabajo posterior de profundización.		
MD4 - Competencias transversales. Incluyen asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster y/o realización de un trabajo bibliográfico sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.		
MD2 ¿ Aprendizaje mediante resolución de problemas y casos de estudio, a través de los cuales se va adquiriendo competencias sobre los diferentes aspectos de las materias y asignaturas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
SE1 ¿ Evaluación continua del estudiante por la interacción en el aula o laboratorio o en actividades on-line.	5.0	15.0
SE2 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a actividades formativas de problemas y casos de estudio, de actividades transversales o de otras que se planteen.	50.0	90.0
SE4 ¿ Evaluación de exámenes presenciales.	0.0	40.0
5.5 NIVEL 1: Módulo Trabajo Fin de Máster		



5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: TRABAJO FIN DE MÁSTER		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		12
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: TRABAJO FIN DE MÁSTER		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Prácticas Externas	12	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		12
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	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		
<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de enfrentar y encontrar soluciones a problemas similares a los que se encuentran en la aplicación profesional de la bioinformática con un enfoque holístico de las competencias adquiridas en las enseñanzas del Máster. 		



- Saber formular preguntas correctamente, localizar fuentes bibliográficas de diferentes tipos, seleccionar las metodologías más importantes de trabajo en función del caso, y comunicar eficientemente los resultados de su trabajo.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Desarrollo, presentación y defensa de un ejercicio original realizado individualmente consistente en una aplicación de la bioinformática en la que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas del máster

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Cada estudiante tendrá un tutor o tutora asignados por la Comisión de Coordinación Académica del Máster que actuará como Director/a de su Proyecto/Trabajo Fin de Máster, asesorándole en todo momento. Una vez el/la estudiante haya llegado a un acuerdo con el/la Director/a, el/la estudiante tiene que realizar la preinscripción del proyecto. El trabajo asociado al proyecto podrá ser propuesto tanto por el/la tutor/a como por el/la estudiante. En cualquier caso, el/la tutor/a aprobará los objetivos que se desean alcanzar en el proyecto y asegurará que el trabajo del/la estudiante permita valorar el cumplimiento de las competencias establecidas en los objetivos del Máster en Bioinformática.

La evaluación se basará en la presentación y defensa de una aplicación de la bioinformática en la que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas. El Trabajo Fin de Máster será evaluado por un tribunal formado por tres profesores/as con docencia en el Máster, visto el informe del tutor/a que haya dirigido el trabajo.

Previamente a la defensa del proyecto, se deberá haber depositado una memoria que documente las tareas desarrolladas durante la elaboración del proyecto. La memoria deberá ser un documento original, escrito siguiendo un formato científico-técnico.

La evaluación atenderá a los siguientes criterios:

- Dificultad de las tareas realizadas y nivel de competencias del Máster aplicadas en su desarrollo
- Calidad de la memoria (documentación) del proyecto, tanto a nivel formal como técnico
- Exposición y defensa pública del trabajo realizado frente al tribunal

Tanto la memoria del Trabajo Fin de Máster como la defensa del mismo podrán realizarse en castellano o en inglés.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.

CG2 - Desarrollar la iniciativa personal y ser capaces de realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional y/o investigadora

CG3 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora y con personas de diferente procedencia

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 - Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT2 - Ser capaces de valorar la necesidad de completar su formación científica, histórica, en lenguas, en informática, en literatura, en ética, social y humana en general, asistiendo a conferencias o cursos y/o realizando actividades complementarias, autoevaluando la aportación que la realización de estas actividades supone para su formación integral.

CT1 - Ser capaces de acceder a herramientas de información en otras áreas del conocimiento y utilizarlas apropiadamente.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE18 - Ser capaz de elaborar, presentar y defender un trabajo individual original de aplicación e iniciación a la investigación en bioinformática sintetizando el conjunto de competencias adquiridas en el máster.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS



ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF15 - Tutorías para la preparación de la memoria y de la exposición del Trabajo Fin de Máster	4	50
AF12 - Tutorías presenciales	10	100
AF13 - Tutorías on-line	5	0
AF14 - Realización, preparación y defensa del Trabajo Fin de Máster	281	1
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD5 - Trabajo Fin de Máster. Los estudiantes realizan un trabajo individual original, relacionado con el empleo de las diversas técnicas estudiadas. Se elabora una memoria del Trabajo y se realiza una exposición y defensa oral del mismo.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
SE5 ¿ Evaluación del trabajo realizado, memoria y presentación del Trabajo Fin de Máster	100.0	100.0
5.5 NIVEL 1: Módulo Optativo: Formación complementaria para Ingeniería Informática		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: MEDICINA Y EXPERIMENTACIÓN CLÍNICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: MEDICINA Y EXPERIMENTACIÓN CLÍNICA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		



ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6								
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9								
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12								
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE										
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA								
Sí	No	No								
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS								
No	No	No								
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS								
No	No	No								
ITALIANO	OTRAS									
No	No									
LISTADO DE ESPECIALIDADES										
No existen datos										
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE										
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la terminología médica general. Clasificación general de enfermedades. Como se realiza un diagnóstico. • Comprender cómo se elabora la historia clínica del paciente. Signos y síntomas. Propeutéica. Pruebas diagnósticas. • Discernir las limitaciones de la metodología diagnóstica y de las tecnologías al servicio de la medicina • Conocer los criterios generales para la administración de fármacos sus limitaciones y avances futuros. La figura del Farmacólogo clínico. • Conocer los ensayos clínicos, diferenciar sus distintos tipos y analizar sus limitaciones y la normativa que los regula. 										
5.5.1.3 CONTENIDOS										
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos Generales. Enfermedad y Síndrome 2. Introducción a la medicina (i) Anamnesis 3. Introducción a la medicina (ii) Pruebas diagnósticas 4. Introducción a la medicina (iii) . Farmacología básica y Farmacogenómica. Tratamientos tipos. Ejemplos 5. Introducción a la medicina (iv) Medicina preventiva. Estudios poblacionales. Cohortes. Tipos de estudios 6. Introducción a la medicina (v). Ensayos clínicos. Tipos. Comité ético Consideraciones legales 										
5.5.1.4 OBSERVACIONES										
<p>Se pretende hacer comprender al titulado no médico o farmacéutico el proceso de diagnóstico de una enfermedad que se sigue en medicina</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Competencias propias – Complementos formativos</td> </tr> <tr> <td>Competencia</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comprender el proceso de diagnóstico de las enfermedades y el desarrollo de los ensayos clínicos al titulado no médico.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Conocer las limitaciones de la investigación en seres humanos tanto en sus aspectos metodológicos como éticos y legales.</td> <td></td> </tr> </table>			Competencias propias – Complementos formativos		Competencia		Comprender el proceso de diagnóstico de las enfermedades y el desarrollo de los ensayos clínicos al titulado no médico.		Conocer las limitaciones de la investigación en seres humanos tanto en sus aspectos metodológicos como éticos y legales.	
Competencias propias – Complementos formativos										
Competencia										
Comprender el proceso de diagnóstico de las enfermedades y el desarrollo de los ensayos clínicos al titulado no médico.										
Conocer las limitaciones de la investigación en seres humanos tanto en sus aspectos metodológicos como éticos y legales.										
5.5.1.5 COMPETENCIAS										
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES										
CG1 - Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.										
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.										
CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.										



CB8 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
CB9 - Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Sesiones expositivas en el aula	14	100
AF2 - Lectura autónoma de textos por parte de los estudiantes	56	0
AF3 - Sesiones de resolución de problemas y casos de estudio en el aula	5	100
AF4 - Trabajo no presencial del estudiante sobre problemas y casos de estudio	20	0
AF7 ¿ Búsqueda de información y documentación relativa a los temas y aspectos tratados en las sesiones expositivas, problemas y casos de estudio y actividades prácticas.	22	0
AF8 - Exámenes	3	100
AF9 - Estudio y preparación de los exámenes	12	0
AF10 - Actividades para el fomento de las competencias transversales	4	100
AF11 - Elaboración de una memoria sobre las actividades realizadas para el fomento de las competencias transversales	4	0
AF12 - Tutorías presenciales	2	100
AF13 - Tutorías on-line	8	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1 - Tareas formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje entorno a la interacción en el aula mediante sesiones expositivas. Incluyen las tareas previas de preparación (búsqueda de información, lectura de textos facilitados por el profesorado), las propias sesiones lectivas y el trabajo posterior de profundización.		
MD2 ¿ Aprendizaje mediante resolución de problemas y casos de estudio, a través de los cuales se va adquiriendo competencias sobre los diferentes aspectos de las materias y asignaturas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
SE1 ¿ Evaluación continua del estudiante por la interacción en el aula o laboratorio o en actividades on-line.	5.0	15.0
SE2 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a actividades formativas de problemas y casos de estudio, de actividades transversales o de otras que se planteen.	40.0	70.0



SE4 ¿ Evaluación de exámenes presenciales.	20.0	50.0
NIVEL 2: EVOLUCIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: EVOLUCIÓN		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		



No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la teoría de la evolución, sus postulados y ámbitos de aplicación, y su impacto científico y social. • Entender los modos de acción, regímenes y limitaciones de la selección natural y sus consecuencias. • Identificar y analizar el papel de los mecanismos de evolución en la generación y la dinámica de la variabilidad genética. • Comprender las implicaciones de los cambios genómicos en la evolución. • Comprender los mecanismos implicados en la especiación. • Conocer la regulación genética del desarrollo de los organismos • Conocer las evidencias paleontológicas y genéticas que sustentan las teorías sobre la evolución humana. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. La teoría evolutiva como explicación de la diversidad biológica, la adaptación y las jerarquías de organización biológica. 2. Análisis de los procesos de cambio evolutivo: la dinámica de los genes en las poblaciones. 3. Evolución molecular: los genes y genomas como registros del cambio evolutivo. 4. Estudio del proceso de aparición de nuevas especies: bases genéticas de la especiación. 5. La reconstrucción filogenética del proceso evolutivo 6. Desarrollo y evolución. 7. Evolución humana. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>En esta asignatura se pretende familiarizar al alumno con los principios básicos de la teoría evolutiva actual. Para ello se les expone la complejidad de los procesos biológicos, así como la diversidad de formas, patrones y mecanismos a que recurren distintos organismos para resolver problemas comunes (supervivencia, reproducción, etc.) en circunstancias diferentes. Se muestra que, a pesar de esta enorme diversidad, la teoría evolutiva proporciona un marco unificador sin el cual es imposible abordar el estudio de las diferentes disciplinas biológicas y reconstruir la historia de la vida.</p>		
Competencias propias ¿ Complementos formativos		
Número	Competencia	
1	Discriminar entre explicaciones científicas y pseudocientíficas en evolución e interpretar las influencias sociales y culturales en el desarrollo de la teoría de la evolución.	
2	Reconocer las adaptaciones de los organismos al medio, así como sus costes y limitaciones.	
3	Identificar y analizar el proceso y los mecanismos de evolución en los diferentes niveles de organización biológica	
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CB8 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
CB9 - Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD



AF1 - Sesiones expositivas en el aula	14	100
AF2 - Lectura autónoma de textos por parte de los estudiantes	56	0
AF3 - Sesiones de resolución de problemas y casos de estudio en el aula	5	100
AF4 - Trabajo no presencial del estudiante sobre problemas y casos de estudio	20	0
AF7 ¿ Búsqueda de información y documentación relativa a los temas y aspectos tratados en las sesiones expositivas, problemas y casos de estudio y actividades prácticas.	22	0
AF8 - Exámenes	3	100
AF9 - Estudio y preparación de los exámenes	12	0
AF10 - Actividades para el fomento de las competencias transversales	4	100
AF11 - Elaboración de una memoria sobre las actividades realizadas para el fomento de las competencias transversales	4	0
AF12 - Tutorías presenciales	2	100
AF13 - Tutorías on-line	8	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1 - Tareas formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje entorno a la interacción en el aula mediante sesiones expositivas. Incluyen las tareas previas de preparación (búsqueda de información, lectura de textos facilitados por el profesorado), las propias sesiones lectivas y el trabajo posterior de profundización.		
MD4 - Competencias transversales. Incluyen asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster y/o realización de un trabajo bibliográfico sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.		
MD2 ¿ Aprendizaje mediante resolución de problemas y casos de estudio, a través de los cuales se va adquiriendo competencias sobre los diferentes aspectos de las materias y asignaturas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
SE1 ¿ Evaluación continua del estudiante por la interacción en el aula o laboratorio o en actividades on-line.	5.0	15.0
SE2 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a actividades formativas de problemas y casos de estudio, de actividades transversales o de otras que se planteen.	40.0	70.0
SE4 ¿ Evaluación de exámenes presenciales.	20.0	50.0
NIVEL 2: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
9		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6



ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	9	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
9		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Comprender y manejar la terminología científica básica relacionada con la materia. Conocer la estructura de la célula y su evolución. Ser capaz de entender dónde tienen lugar los diferentes procesos celulares. Comprender de una manera general el funcionamiento celular. Conocer las estructuras de las biomoléculas y sus transformaciones en la célula. Conocer y comprender los procesos esenciales en la transmisión de la información genética desde el ADN hasta la proteína. Comprender el funcionamiento de las enzimas y su regulación. Conocer las principales rutas metabólicas y obtener una visión integrada del metabolismo y su regulación. Entendimiento del origen molecular de las funciones básicas de los seres vivos y de sus principales implicaciones biotecnológicas y médicas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
1. Estructura y organización de las células procariotas y eucariotas.		



2. Estructura de las proteínas y relación estructura-función. Interacciones entre proteínas.
3. Estructura, características generales y funciones de los ácidos nucleicos.
4. Conceptos básicos en enzimología.
5. Organización del genoma. Genes y cromosomas.
6. Procesos de transmisión de la información génica: Replicación, Transcripción y Traducción
7. Regulación de la expresión génica: secuencias reguladoras, factores de transcripción, epigenética, regulación post-transcripcional.
8. Sistemas de comunicación inter e intracelular y su regulación.
9. Concepto y panorámica general del metabolismo intermediario. Integración metabólica. Flujos metabólicos.
10. Técnicas básicas en Bioquímica y Biología Molecular.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se dará a conocer al alumno las bases moleculares de los complejos mecanismos que rigen y regulan las funciones de los distintos organismos, los engranajes de la comunicación entre distintos órganos y tejidos, así como la adaptación del organismo a distintas situaciones de carácter exógenos.

Estos contenidos se coordinarán con los de las asignaturas Genética y Evolución para evitar solapamientos o huecos temáticos.

Competencias propias ¿ Complementos formativos

Número	Competencia
1	Conocer y comprender la estructura y propiedades de las grandes biomoléculas y su relación con la función que desempeñan, la transmisión de la información, así como sus transformaciones en la célula.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 - Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Sesiones expositivas en el aula	23	100
AF2 - Lectura autónoma de textos por parte de los estudiantes	77	0
AF3 - Sesiones de resolución de problemas y casos de estudio en el aula	8	100
AF4 - Trabajo no presencial del estudiante sobre problemas y casos de estudio	32	0



AF7 ¿ Búsqueda de información y documentación relativa a los temas y aspectos tratados en las sesiones expositivas, problemas y casos de estudio y actividades prácticas.	33	0
AF8 - Exámenes	3	100
AF9 - Estudio y preparación de los exámenes	25	0
AF10 - Actividades para el fomento de las competencias transversales	5	100
AF11 - Elaboración de una memoria sobre las actividades realizadas para el fomento de las competencias transversales	5	0
AF12 - Tutorías presenciales	2	100
AF13 - Tutorías on-line	12	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1 - Tareas formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje entorno a la interacción en el aula mediante sesiones expositivas. Incluyen las tareas previas de preparación (búsqueda de información, lectura de textos facilitados por el profesorado), las propias sesiones lectivas y el trabajo posterior de profundización.		
MD4 - Competencias transversales. Incluyen asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster y/o realización de un trabajo bibliográfico sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.		
MD2 ¿ Aprendizaje mediante resolución de problemas y casos de estudio, a través de los cuales se va adquiriendo competencias sobre los diferentes aspectos de las materias y asignaturas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
SE1 ¿ Evaluación continua del estudiante por la interacción en el aula o laboratorio o en actividades on-line.	5.0	15.0
SE2 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a actividades formativas de problemas y casos de estudio, de actividades transversales o de otras que se planteen.	40.0	70.0
SE4 ¿ Evaluación de exámenes presenciales.	20.0	50.0
NIVEL 2: GENÉTICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
9		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No



GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: GENÉTICA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	9	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
9		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los mecanismos de la herencia biológica. • Conocer las metodologías de análisis global estructural y funcional de genomas y procesos celulares. • Conocer la estructura, función y variación de los genomas. • Conocer los conceptos básicos y las aplicaciones de la tecnología del DNA recombinante y de la Ingeniería Genética. • Adquirir una visión integrada de las técnicas y métodos utilizados en Genética. • Conocer la regulación genética del desarrollo de los organismos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la Genética 2. Patrones de herencia y análisis mendeliano 3. Función génica y complementación 4. Genética de los caracteres cuantitativos y Genética de poblaciones. 5. Cromosomas, sexo y herencia 6. Ligamiento genético y recombinación 7. Mapas genéticos y mapas físicos 		



8. La naturaleza del material hereditario.
9. Bases moleculares de la mutación
10. Reparación y recombinación del DNA
11. Genética del desarrollo y del cáncer.
12. Genómica: el estudio de los genomas.
13. Estructura y organización de los genomas víricos.
14. Estructura y organización de los genomas de bacterias y arqueas.
15. Estructura y organización de los genomas de eucariotas.
16. Mecanismos de adquisición de nuevos genes y el origen de la complejidad del genoma

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La Genética es la parte de la Biología que se encarga del estudio de la herencia y de la variación en los organismos. Los objetivos generales de esta asignatura son proporcionar al estudiante los conocimientos básicos relativos al estudio de la variabilidad biológica y los mecanismos que regulan su herencia, al estudio de la estructura y función de genes y genomas, así como las herramientas conceptuales y metodológicas que lo capaciten para llevar a cabo cualquier tipo de análisis genético.

Estos contenidos se coordinarán con los de las asignaturas Bioquímica y Biología Molecular y Evolución para evitar solapamientos o huecos temáticos.

Esta asignatura no proporciona competencias específicas del nivel de máster, ya que forma parte de los complementos formativos cuya función es facilitar a los estudiantes que entran con diferentes perfiles las competencias necesarias (no obtenidas en su titulación de origen) para afrontar en condiciones las asignaturas comunes de nivel de máster.

Competencias propias ¿ Complementos formativos

Número	Competencia
1	Comprender y aplicar el análisis genético para abordar problemas relacionados con la herencia.
2	Adquirir la capacidad para integrar los aspectos moleculares y genéticos de la transmisión de la información hereditaria en el contexto de la organización y función de los organismos.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 - Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Sesiones expositivas en el aula	23	100
AF2 - Lectura autónoma de textos por parte de los estudiantes	77	0



AF3 - Sesiones de resolución de problemas y casos de estudio en el aula	8	100
AF4 - Trabajo no presencial del estudiante sobre problemas y casos de estudio	32	0
AF7 ¿ Búsqueda de información y documentación relativa a los temas y aspectos tratados en las sesiones expositivas, problemas y casos de estudio y actividades prácticas.	33	0
AF8 - Exámenes	3	100
AF9 - Estudio y preparación de los exámenes	25	0
AF10 - Actividades para el fomento de las competencias transversales	5	100
AF11 - Elaboración de una memoria sobre las actividades realizadas para el fomento de las competencias transversales	5	0
AF12 - Tutorías presenciales	2	100
AF13 - Tutorías on-line	12	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1 - Tareas formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje entorno a la interacción en el aula mediante sesiones expositivas. Incluyen las tareas previas de preparación (búsqueda de información, lectura de textos facilitados por el profesorado), las propias sesiones lectivas y el trabajo posterior de profundización.		
MD4 - Competencias transversales. Incluyen asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster y/o realización de un trabajo bibliográfico sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.		
MD2 ¿ Aprendizaje mediante resolución de problemas y casos de estudio, a través de los cuales se va adquiriendo competencias sobre los diferentes aspectos de las materias y asignaturas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
SE1 ¿ Evaluación continua del estudiante por la interacción en el aula o laboratorio o en actividades on-line.	5.0	15.0
SE2 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a actividades formativas de problemas y casos de estudio, de actividades transversales o de otras que se planteen.	40.0	70.0
SE4 ¿ Evaluación de exámenes presenciales.	20.0	50.0
5.5 NIVEL 1: Módulo Optativo: Formación complementaria para Medicina		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: EVOLUCIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6



ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: EVOLUCIÓN		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la teoría de la evolución, sus postulados y ámbitos de aplicación, y su impacto científico y social. • Entender los modos de acción, regímenes y limitaciones de la selección natural y sus consecuencias. • Identificar y analizar el papel de los mecanismos de evolución en la generación y la dinámica de la variabilidad genética. • Comprender las implicaciones de los cambios genómicos en la evolución. • Comprender los mecanismos implicados en la especiación. • Conocer la regulación genética del desarrollo de los organismos • Conocer las evidencias paleontológicas y genéticas que sustentan las teorías sobre la evolución humana. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. La teoría evolutiva como explicación de la diversidad biológica, la adaptación y las jerarquías de organización biológica. 2. Análisis de los procesos de cambio evolutivo: la dinámica de los genes en las poblaciones. 		



3. Evolución molecular: los genes y genomas como registros del cambio evolutivo.
4. Estudio del proceso de aparición de nuevas especies: bases genéticas de la especiación.
5. La reconstrucción filogenética del proceso evolutivo
6. Desarrollo y evolución.
7. Evolución humana.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

En esta asignatura se pretende familiarizar al alumno con los principios básicos de la teoría evolutiva actual. Para ello se les expone la complejidad de los procesos biológicos, así como la diversidad de formas, patrones y mecanismos a que recurren distintos organismos para resolver problemas comunes (supervivencia, reproducción, etc.) en circunstancias diferentes. Se muestra que, a pesar de esta enorme diversidad, la teoría evolutiva proporciona un marco unificador sin el cual es imposible abordar el estudio de las diferentes disciplinas biológicas y reconstruir la historia de la vida.

Esta asignatura no proporciona competencias específicas del nivel de máster, ya que forma parte de los complementos formativos cuya función es facilitar a los estudiantes que entran con diferentes perfiles las competencias necesarias (no obtenidas en su titulación de origen) para afrontar en condiciones las asignaturas comunes de nivel de máster.

Competencias propias - Complementos formativos

Número	Competencia
1	Discriminar entre explicaciones científicas y pseudocientíficas en evolución e interpretar las influencias sociales y culturales en el desarrollo de la teoría de la evolución.
2	Reconocer las adaptaciones de los organismos al medio, así como sus costes y limitaciones.
3	Identificar y analizar el proceso y los mecanismos de evolución en los diferentes niveles de organización biológica

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 - Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Sesiones expositivas en el aula	14	100
AF2 - Lectura autónoma de textos por parte de los estudiantes	56	0
AF3 - Sesiones de resolución de problemas y casos de estudio en el aula	5	100
AF4 - Trabajo no presencial del estudiante sobre problemas y casos de estudio	20	0
AF7 ¿ Búsqueda de información y documentación relativa a los temas y aspectos tratados en las sesiones	22	0



expositivas, problemas y casos de estudio y actividades prácticas.		
AF8 - Exámenes	3	100
AF9 - Estudio y preparación de los exámenes	12	0
AF10 - Actividades para el fomento de las competencias transversales	4	100
AF11 - Elaboración de una memoria sobre las actividades realizadas para el fomento de las competencias transversales	4	0
AF12 - Tutorías presenciales	2	100
AF13 - Tutorías on-line	8	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1 - Tareas formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje entorno a la interacción en el aula mediante sesiones expositivas. Incluyen las tareas previas de preparación (búsqueda de información, lectura de textos facilitados por el profesorado), las propias sesiones lectivas y el trabajo posterior de profundización.		
MD4 - Competencias transversales. Incluyen asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster y/o realización de un trabajo bibliográfico sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.		
MD2 ¿ Aprendizaje mediante resolución de problemas y casos de estudio, a través de los cuales se va adquiriendo competencias sobre los diferentes aspectos de las materias y asignaturas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
SE1 ¿ Evaluación continua del estudiante por la interacción en el aula o laboratorio o en actividades on-line.	5.0	15.0
SE2 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a actividades formativas de problemas y casos de estudio, de actividades transversales o de otras que se planteen.	40.0	70.0
SE4 ¿ Evaluación de exámenes presenciales.	20.0	50.0
NIVEL 2: COMPUTADORES Y SISTEMAS OPERATIVOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: COMPUTADORES Y SISTEMAS OPERATIVOS		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Dominar los conceptos básicos del funcionamiento de los computadores. • Conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman. • Conocer el sistema binario de representación de la información y de cómo los diferentes tipos de datos son almacenados en el computador. • Comprender los fundamentos de los sistemas operativos y saber emplearlos. • Resolver problemas de manejo de información utilizando un sistema informático. • Comprender y dominar el funcionamiento del sistema de ficheros y cómo es gestionada la información por parte de los sistemas operativos. • Comprender el concepto de programa. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la Informática. 2. Representación de la información. 3. Arquitectura de un computador. 4. Arquitectura de un sistema operativo. 5. Programas y procesos. 6. Entorno de ventanas. 7. Sistemas de ficheros. 8. Gestión de procesos. 9. Ordenes avanzadas. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		



Esta asignatura deberá mostrar el funcionamiento y utilización del computador a un grupo de alumnos que tendrá seguramente unos conocimientos diferentes sobre esta materia. Se deberá adaptar pues su contenido a las necesidades reales de los alumnos matriculados.

Esta asignatura no proporciona competencias específicas del nivel de máster, ya que forma parte de los complementos formativos cuya función es facilitar a los estudiantes que entran con diferentes perfiles las competencias necesarias (no obtenidas en su titulación de origen) para afrontar en condiciones las asignaturas comunes de nivel de máster.

Competencias propias – Complementos formativos

Número	Competencia
1	Comprender el modo de funcionamiento de un computador y la manera en que almacena y maneja la información, y saber manejarlo mediante un sistema operativo.
2	Entender al ordenador como una herramienta de resolución de problemas.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 - Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Sesiones expositivas en el aula	10	100
AF2 - Lectura autónoma de textos por parte de los estudiantes	30	0
AF3 - Sesiones de resolución de problemas y casos de estudio en el aula	5	100
AF4 - Trabajo no presencial del estudiante sobre problemas y casos de estudio	15	0
AF5 - Clases de laboratorio/prácticas: realización de las prácticas por los estudiantes	12	100
AF6 - Trabajo no presencial del estudiante relacionado con las clases de laboratorio: preparación de las prácticas, realización on-line de actividades prácticas, elaboración de memorias y/o informes de las prácticas realizadas	36	0
AF7 ¿ Búsqueda de información y documentación relativa a los temas y aspectos tratados en las sesiones expositivas, problemas y casos de estudio y actividades prácticas.	10	0
AF8 - Exámenes	3	100



AF9 - Estudio y preparación de los exámenes	15	0
AF10 - Actividades para el fomento de las competencias transversales	2	100
AF11 - Elaboración de una memoria sobre las actividades realizadas para el fomento de las competencias transversales	2	0
AF12 - Tutorías presenciales	2	100
AF13 - Tutorías on-line	8	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1 - Tareas formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje entorno a la interacción en el aula mediante sesiones expositivas. Incluyen las tareas previas de preparación (búsqueda de información, lectura de textos facilitados por el profesorado), las propias sesiones lectivas y el trabajo posterior de profundización.		
MD3 - Actividades prácticas de laboratorio. Incluyen preparación, realización de las prácticas con el seguimiento y apoyo del profesor, trabajo autónomo on-line y elaboración de informes de las prácticas.		
MD4 - Competencias transversales. Incluyen asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster y/o realización de un trabajo bibliográfico sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.		
MD2 ¿ Aprendizaje mediante resolución de problemas y casos de estudio, a través de los cuales se va adquiriendo competencias sobre los diferentes aspectos de las materias y asignaturas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
SE1 ¿ Evaluación continua del estudiante por la interacción en el aula o laboratorio o en actividades on-line.	5.0	15.0
SE2 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a actividades formativas de problemas y casos de estudio, de actividades transversales o de otras que se planteen.	10.0	20.0
SE3 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a las prácticas de laboratorio.	25.0	75.0
SE4 ¿ Evaluación de exámenes presenciales.	10.0	40.0
NIVEL 2: PROGRAMACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
9		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS



No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: PROGRAMACIÓN		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	9	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
9		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas de forma computacional, como secuencia de instrucciones a dar al computador. • Comprender y aplicar los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos. • Usar de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados para almacenar los datos que van a ser procesados. • Diseñar programas de forma modular, haciendo uso de llamadas a funciones. • Acceder y manejar datos contenidos en ficheros • Escribir, compilar y ejecutar programas en lenguaje C y Perl. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la programación. 2. Python como calculadora. 3. Programas. 4. Estructuras de control. 5. Tipos de datos estructurados. 6. Funciones. 7. Registros. 8. Ficheros. 		



9. Programación en C.

10. Programación en Perl.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

En esta asignatura se pretende que los estudiantes sin formación en programación adquieran las nociones básicas para la realización programas. Se comenzará con el lenguaje de programación Python y sobre él se verán los diferentes tipos de datos que podemos usar y las estructuras de control básicas que se utilizan para realizar un programa informático.

También se darán las nociones básicas de otros lenguajes de programación como C y Perl, tradicionalmente utilizado en Bioinformática.

5.5.1.5 Competencias

Esta asignatura no proporciona competencias específicas del nivel de máster, ya que forma parte de los complementos formativos cuya función es facilitar a los estudiantes que entran con diferentes perfiles las competencias necesarias (no obtenidas en su titulación de origen) para afrontar en condiciones las asignaturas comunes de nivel de máster.

Competencias propias ¿ Complementos formativos

Número	Competencia
1	Escribir programas informáticos en varios lenguajes de programación y diseñar algoritmos para resolución de problemas básicos que aparecerán en el tratamiento de datos biomédicos.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 - Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Sesiones expositivas en el aula	15	100
AF2 - Lectura autónoma de textos por parte de los estudiantes	45	0
AF3 - Sesiones de resolución de problemas y casos de estudio en el aula	7	100
AF4 - Trabajo no presencial del estudiante sobre problemas y casos de estudio	23	0
AF5 - Clases de laboratorio/prácticas: realización de las prácticas por los estudiantes	18	100
AF6 - Trabajo no presencial del estudiante relacionado con las clases de laboratorio: preparación de las prácticas, realización on-line de actividades prácticas, elaboración de memorias y/o informes de las prácticas realizadas	54	0



AF7 ¿ Búsqueda de información y documentación relativa a los temas y aspectos tratados en las sesiones expositivas, problemas y casos de estudio y actividades prácticas.	15	0
AF8 - Exámenes	3	100
AF9 - Estudio y preparación de los exámenes	24	0
AF10 - Actividades para el fomento de las competencias transversales	3	100
AF11 - Elaboración de una memoria sobre las actividades realizadas para el fomento de las competencias transversales	3	0
AF12 - Tutorías presenciales	3	100
AF13 - Tutorías on-line	12	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1 - Tareas formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje entorno a la interacción en el aula mediante sesiones expositivas. Incluyen las tareas previas de preparación (búsqueda de información, lectura de textos facilitados por el profesorado), las propias sesiones lectivas y el trabajo posterior de profundización.		
MD3 - Actividades prácticas de laboratorio. Incluyen preparación, realización de las prácticas con el seguimiento y apoyo del profesor, trabajo autónomo on-line y elaboración de informes de las prácticas.		
MD4 - Competencias transversales. Incluyen asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster y/o realización de un trabajo bibliográfico sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.		
MD2 ¿ Aprendizaje mediante resolución de problemas y casos de estudio, a través de los cuales se va adquiriendo competencias sobre los diferentes aspectos de las materias y asignaturas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
SE1 ¿ Evaluación continua del estudiante por la interacción en el aula o laboratorio o en actividades on-line.	5.0	15.0
SE2 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a actividades formativas de problemas y casos de estudio, de actividades transversales o de otras que se planteen.	10.0	20.0
SE3 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a las prácticas de laboratorio.	25.0	75.0
SE4 ¿ Evaluación de exámenes presenciales.	10.0	40.0
NIVEL 2: ESTRUCTURAS DE DATOS Y BASES DE DATOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
9		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9



ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: ESTRUCTURAS DE DATOS Y BASES DE DATOS		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	9	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
9		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las diferentes estructuras de datos existentes y cómo son definidas por los diferentes lenguajes de programación estudiados • Comprender los procedimientos estándares para el manejo de las estructuras de datos y elegir la mejor estrategia de manejo de los mismos. • Usar la técnica de iteración para la resolución de problemas computacionales. • saber gestionar y reservar la memoria necesaria para cada estructura de dato utilizada en un programa. • Entender el funcionamiento de los accesos los datos de memoria utilizando punteros y como se reserva y asigna memoria a cada uno de los punteros definidos. • Modelar y diseñar una base de datos atendiendo a las necesidades del usuario. • Manejar lenguajes utilizados en el diseño de las bases de datos, en particular de SQL. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Listas. 2. Tuplas y secuencias. 3. Conjuntos. 4. Técnicas de iteración. 		



5. Comparando secuencias.
6. Gestión de Memoria en Python.
7. Punteros y gestión dinámica de memoria en C.
8. Introducción a las Bases de datos.
9. Modelado y diseño de bases de datos.
10. Lenguajes de bases de datos. SQL.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La gran cantidad de información que se genera en la bioinformática debe ser almacenada convenientemente dentro del computador para que los programas puedan procesarla. Por ello es fundamental estudiar los diferentes tipos de datos que podemos utilizar en un programa y como son manejados. La existencia de las bases de datos nos facilita la tarea de almacenar y consultar esta información y su conocimiento a todos los niveles se hace imprescindible para un bioinformático.

Esta asignatura no proporciona competencias específicas del nivel de máster, ya que forma parte de los complementos formativos cuya función es facilitar a los estudiantes que entran con diferentes perfiles las competencias necesarias (no obtenidas en su titulación de origen) para afrontar en condiciones las asignaturas comunes de nivel de máster.

Competencias propias ¿ Complementos formativos

Número	Competencia
1	Entender y manejar la representación abstracta de datos bioinformáticos mediante el conocimiento detallado de todas las estructuras de datos que nos ofrecen los lenguajes informáticos.
2	Diseñar y manejar bases de datos.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 - Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Sesiones expositivas en el aula	15	100
AF2 - Lectura autónoma de textos por parte de los estudiantes	45	0
AF3 - Sesiones de resolución de problemas y casos de estudio en el aula	7	100
AF4 - Trabajo no presencial del estudiante sobre problemas y casos de estudio	23	0
AF5 - Clases de laboratorio/prácticas: realización de las prácticas por los estudiantes	18	100



AF6 - Trabajo no presencial del estudiante relacionado con las clases de laboratorio: preparación de las prácticas, realización on-line de actividades prácticas, elaboración de memorias y/o informes de las prácticas realizadas	54	0
AF7 ¿ Búsqueda de información y documentación relativa a los temas y aspectos tratados en las sesiones expositivas, problemas y casos de estudio y actividades prácticas.	15	0
AF8 - Exámenes	3	100
AF9 - Estudio y preparación de los exámenes	24	0
AF10 - Actividades para el fomento de las competencias transversales	3	100
AF11 - Elaboración de una memoria sobre las actividades realizadas para el fomento de las competencias transversales	3	0
AF12 - Tutorías presenciales	3	100
AF13 - Tutorías on-line	12	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1 - Tareas formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje entorno a la interacción en el aula mediante sesiones expositivas. Incluyen las tareas previas de preparación (búsqueda de información, lectura de textos facilitados por el profesorado), las propias sesiones lectivas y el trabajo posterior de profundización.		
MD3 - Actividades prácticas de laboratorio. Incluyen preparación, realización de las prácticas con el seguimiento y apoyo del profesor, trabajo autónomo on-line y elaboración de informes de las prácticas.		
MD4 - Competencias transversales. Incluyen asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster y/o realización de un trabajo bibliográfico sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.		
MD2 ¿ Aprendizaje mediante resolución de problemas y casos de estudio, a través de los cuales se va adquiriendo competencias sobre los diferentes aspectos de las materias y asignaturas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
SE1 ¿ Evaluación continua del estudiante por la interacción en el aula o laboratorio o en actividades on-line.	5.0	15.0
SE2 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a actividades formativas de problemas y casos de estudio, de actividades transversales o de otras que se planteen.	10.0	20.0
SE3 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a las prácticas de laboratorio.	25.0	75.0
SE4 ¿ Evaluación de exámenes presenciales.	10.0	40.0
5.5 NIVEL 1: Módulo Optativo: Formación complementaria para Ciencias Biológicas		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: MEDICINA Y EXPERIMENTACIÓN CLÍNICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	



ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: MEDICINA Y EXPERIMENTACIÓN CLÍNICA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la terminología médica general. Clasificación general de enfermedades. Como se realiza un diagnóstico. • Comprender cómo se elabora la historia clínica del paciente. Signos y síntomas. Propedéutica. Pruebas diagnósticas. • Discernir las limitaciones de la metodología diagnóstica y de las tecnologías al servicio de la medicina • Conocer los criterios generales para la administración de fármacos sus limitaciones y avances futuros. La figura del Farmacólogo clínico. • Conocer los ensayos clínicos, diferenciar sus distintos tipos y analizar sus limitaciones y la normativa que los regula. 		



5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>1. Conceptos Generales. Enfermedad y Síndrome</p> <p>2. Introducción a la medicina (i) Anamnesis</p> <p>3. Introducción a la medicina (ii) Pruebas diagnósticas</p> <p>4. Introducción a la medicina (iii) . Farmacología básica y Farmacogenómica. Tratamientos tipos. Ejemplos</p> <p>5. Introducción a la medicina (iv) Medicina preventiva. Estudios poblacionales. Cohortes. Tipos de estudios</p> <p>6. Introducción a la medicina (v). Ensayos clínicos. Tipos. Comité ético Consideraciones legales</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se pretende hacer comprender al titulado no médico o farmacéutico el proceso de diagnóstico de una enfermedad que se sigue en medicina.</p>		
5.5.1.5 Competencias		
<p>Esta asignatura no proporciona competencias específicas del nivel de máster, ya que forma parte de los complementos formativos cuya función es facilitar a los estudiantes que entran con diferentes perfiles las competencias necesarias (no obtenidas en su titulación de origen) para afrontar en condiciones las asignaturas comunes de nivel de máster.</p>		
Competencias propias ¿ Complementos formativos		
Número	Competencia	
1	Comprender el proceso de diagnóstico de las enfermedades y el desarrollo de los ensayos clínicos al titulado no médico.	
2	Conocer las limitaciones de la investigación en seres humanos tanto en sus aspectos metodológicos como éticos y legales.	
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CB8 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
CB9 - Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Sesiones expositivas en el aula	14	100
AF2 - Lectura autónoma de textos por parte de los estudiantes	56	0
AF3 - Sesiones de resolución de problemas y casos de estudio en el aula	5	100
AF4 - Trabajo no presencial del estudiante sobre problemas y casos de estudio	20	0



AF7 ¿ Búsqueda de información y documentación relativa a los temas y aspectos tratados en las sesiones expositivas, problemas y casos de estudio y actividades prácticas.	22	0
AF8 - Exámenes	3	100
AF9 - Estudio y preparación de los exámenes	12	0
AF10 - Actividades para el fomento de las competencias transversales	4	100
AF11 - Elaboración de una memoria sobre las actividades realizadas para el fomento de las competencias transversales	4	0
AF12 - Tutorías presenciales	2	100
AF13 - Tutorías on-line	8	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1 - Tareas formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje entorno a la interacción en el aula mediante sesiones expositivas. Incluyen las tareas previas de preparación (búsqueda de información, lectura de textos facilitados por el profesorado), las propias sesiones lectivas y el trabajo posterior de profundización.		
MD4 - Competencias transversales. Incluyen asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster y/o realización de un trabajo bibliográfico sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.		
MD2 ¿ Aprendizaje mediante resolución de problemas y casos de estudio, a través de los cuales se va adquiriendo competencias sobre los diferentes aspectos de las materias y asignaturas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
SE1 ¿ Evaluación continua del estudiante por la interacción en el aula o laboratorio o en actividades on-line.	5.0	15.0
SE2 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a actividades formativas de problemas y casos de estudio, de actividades transversales o de otras que se planteen.	40.0	70.0
SE4 ¿ Evaluación de exámenes presenciales.	20.0	50.0
NIVEL 2: COMPUTADORES Y SISTEMAS OPERATIVOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No



GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: COMPUTADORES Y SISTEMAS OPERATIVOS		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Dominar los conceptos básicos del funcionamiento de los computadores. • Conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman. • Conocer el sistema binario de representación de la información y de cómo los diferentes tipos de datos son almacenados en el computador. • Comprender los fundamentos de los sistemas operativos y saber emplearlos. • Resolver problemas de manejo de información utilizando un sistema informático. • Comprender y dominar el funcionamiento del sistema de ficheros y cómo es gestionada la información por parte de los sistemas operativos. • Comprender el concepto de programa. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la Informática. 2. Representación de la información. 3. Arquitectura de un computador. 4. Arquitectura de un sistema operativo. 5. Programas y procesos. 6. Entorno de ventanas. 7. Sistemas de ficheros. 		



8. Gestión de procesos.

9. Ordenes avanzadas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta asignatura deberá mostrar el funcionamiento y utilización del computador a un grupo de alumnos que tendrá seguramente unos conocimientos diferentes sobre esta materia. Se deberá adaptar pues su contenido a las necesidades reales de los alumnos matriculados.

5.5.1.5 Competencias

Esta asignatura no proporciona competencias específicas del nivel de máster, ya que forma parte de los complementos formativos cuya función es facilitar a los estudiantes que entran con diferentes perfiles las competencias necesarias (no obtenidas en su titulación de origen) para afrontar en condiciones las asignaturas comunes de nivel de máster.

Competencias propias ¿ Complementos formativos

Número	Competencia
1	Comprender el modo de funcionamiento de un computador y la manera en que almacena y maneja la información, y saber manejarlo mediante un sistema operativo.
2	Entender al ordenador como una herramienta de resolución de problemas.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 - Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Sesiones expositivas en el aula	10	100
AF2 - Lectura autónoma de textos por parte de los estudiantes	30	0
AF3 - Sesiones de resolución de problemas y casos de estudio en el aula	5	100
AF4 - Trabajo no presencial del estudiante sobre problemas y casos de estudio	15	0
AF5 - Clases de laboratorio/prácticas: realización de las prácticas por los estudiantes	12	10
AF6 - Trabajo no presencial del estudiante relacionado con las clases de laboratorio: preparación de las prácticas, realización on-line de actividades prácticas, elaboración de memorias y/o informes de las prácticas realizadas	36	0



AF7 ¿ Búsqueda de información y documentación relativa a los temas y aspectos tratados en las sesiones expositivas, problemas y casos de estudio y actividades prácticas.	10	0
AF8 - Exámenes	3	0
AF9 - Estudio y preparación de los exámenes	15	0
AF10 - Actividades para el fomento de las competencias transversales	2	100
AF11 - Elaboración de una memoria sobre las actividades realizadas para el fomento de las competencias transversales	2	0
AF12 - Tutorías presenciales	2	100
AF13 - Tutorías on-line	8	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1 - Tareas formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje entorno a la interacción en el aula mediante sesiones expositivas. Incluyen las tareas previas de preparación (búsqueda de información, lectura de textos facilitados por el profesorado), las propias sesiones lectivas y el trabajo posterior de profundización.		
MD3 - Actividades prácticas de laboratorio. Incluyen preparación, realización de las prácticas con el seguimiento y apoyo del profesor, trabajo autónomo on-line y elaboración de informes de las prácticas.		
MD4 - Competencias transversales. Incluyen asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster y/o realización de un trabajo bibliográfico sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.		
MD2 ¿ Aprendizaje mediante resolución de problemas y casos de estudio, a través de los cuales se va adquiriendo competencias sobre los diferentes aspectos de las materias y asignaturas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
SE1 ¿ Evaluación continua del estudiante por la interacción en el aula o laboratorio o en actividades on-line.	5.0	15.0
SE2 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a actividades formativas de problemas y casos de estudio, de actividades transversales o de otras que se planteen.	10.0	20.0
SE3 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a las prácticas de laboratorio.	25.0	75.0
SE4 ¿ Evaluación de exámenes presenciales.	10.0	40.0
NIVEL 2: PROGRAMACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
9		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9



ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: PROGRAMACIÓN		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	9	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
9		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas de forma computacional, como secuencia de instrucciones a dar al computador. • Comprender y aplicar los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos. • Usar de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados para almacenar los datos que van a ser procesados. • Diseñar programas de forma modular, haciendo uso de llamadas a funciones. • Acceder y manejar datos contenidos en ficheros • Escribir, compilar y ejecutar programas en lenguaje C y Perl. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la programación. 2. Python como calculadora. 3. Programas. 		



4. Estructuras de control.
5. Tipos de datos estructurados.
6. Funciones.
7. Registros.
8. Ficheros.
9. Programación en C.
10. Programación en Perl.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

En esta asignatura se pretende que los estudiantes sin formación en programación adquieran las nociones básicas para la realización programas. Se comenzará con el lenguaje de programación Python y sobre él se verán los diferentes tipos de datos que podemos usar y las estructuras de control básicas que se utilizan para realizar un programa informático.

También se darán las nociones básicas de otros lenguajes de programación como C y Perl, tradicionalmente utilizado en Bioinformática.

5.5.1.5 Competencias

Esta asignatura no proporciona competencias específicas del nivel de máster, ya que forma parte de los complementos formativos cuya función es facilitar a los estudiantes que entran con diferentes perfiles las competencias necesarias (no obtenidas en su titulación de origen) para afrontar en condiciones las asignaturas comunes de nivel de máster.

Competencias propias ¿ Complementos formativos

Número	Competencia
1	Escribir programas informáticos en varios lenguajes de programación y diseñar algoritmos para resolución de problemas básicos que aparecerán en el tratamiento de datos biomédicos.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 - Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Sesiones expositivas en el aula	15	100
AF2 - Lectura autónoma de textos por parte de los estudiantes	45	0
AF3 - Sesiones de resolución de problemas y casos de estudio en el aula	7	100
AF4 - Trabajo no presencial del estudiante sobre problemas y casos de estudio	23	0



AF5 - Clases de laboratorio/prácticas: realización de las prácticas por los estudiantes	18	100
AF6 - Trabajo no presencial del estudiante relacionado con las clases de laboratorio: preparación de las prácticas, realización on-line de actividades prácticas, elaboración de memorias y/o informes de las prácticas realizadas	54	0
AF7 ¿ Búsqueda de información y documentación relativa a los temas y aspectos tratados en las sesiones expositivas, problemas y casos de estudio y actividades prácticas.	15	0
AF8 - Exámenes	3	0
AF9 - Estudio y preparación de los exámenes	24	0
AF10 - Actividades para el fomento de las competencias transversales	3	100
AF11 - Elaboración de una memoria sobre las actividades realizadas para el fomento de las competencias transversales	3	0
AF12 - Tutorías presenciales	3	100
AF13 - Tutorías on-line	12	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1 - Tareas formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje entorno a la interacción en el aula mediante sesiones expositivas. Incluyen las tareas previas de preparación (búsqueda de información, lectura de textos facilitados por el profesorado), las propias sesiones lectivas y el trabajo posterior de profundización.		
MD3 - Actividades prácticas de laboratorio. Incluyen preparación, realización de las prácticas con el seguimiento y apoyo del profesor, trabajo autónomo on-line y elaboración de informes de las prácticas.		
MD4 - Competencias transversales. Incluyen asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster y/o realización de un trabajo bibliográfico sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.		
MD2 ¿ Aprendizaje mediante resolución de problemas y casos de estudio, a través de los cuales se va adquiriendo competencias sobre los diferentes aspectos de las materias y asignaturas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
SE1 ¿ Evaluación continua del estudiante por la interacción en el aula o laboratorio o en actividades on-line.	5.0	15.0
SE2 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a actividades formativas de problemas y casos de estudio, de actividades transversales o de otras que se planteen.	10.0	20.0
SE3 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a las prácticas de laboratorio.	25.0	75.0
SE4 ¿ Evaluación de exámenes presenciales.	10.0	40.0
NIVEL 2: ESTRUCTURAS DE DATOS Y BASES DE DATOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	



ECTS NIVEL 2		9
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
9		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: ESTRUCTURAS DE DATOS Y BASES DE DATOS		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	9	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
9		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las diferentes estructuras de datos existentes y cómo son definidas por los diferentes lenguajes de programación estudiados • Comprender los procedimientos estándares para el manejo de las estructuras de datos y elegir la mejor estrategia de manejo de los mismos. • Usar la técnica de iteración para la resolución de problemas computacionales. • saber gestionar y reservar la memoria necesaria para cada estructura de dato utilizada en un programa. • Entender el funcionamiento de los accesos los datos de memoria utilizando punteros y como se reserva y asigna memoria a cada uno de los punteros definidos. • Modelar y diseñar una base de datos atendiendo a las necesidades del usuario. 		



- Manejar lenguajes utilizados en el diseño de las bases de datos, en particular de SQL.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Listas.
2. Tuplas y secuencias.
3. Conjuntos.
4. Técnicas de iteración.
5. Comparando secuencias.
6. Gestión de Memoria en Python.
7. Punteros y gestión dinámica de memoria en C.
8. Introducción a las Bases de datos.
9. Modelado y diseño de bases de datos.
10. Lenguajes de bases de datos. SQL.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La gran cantidad de información que se genera en la bioinformática debe ser almacenada convenientemente dentro del computador para que los programas puedan procesarla. Por ello es fundamental estudiar los diferentes tipos de datos que podemos utilizar en un programa y como son manejados. La existencia de las bases de datos nos facilita la tarea de almacenar y consultar esta información y su conocimiento a todos los niveles se hace imprescindible para un bioinformático

5.5.1.5 Competencias

Esta asignatura no proporciona competencias específicas del nivel de máster, ya que forma parte de los complementos formativos cuya función es facilitar a los estudiantes que entran con diferentes perfiles las competencias necesarias (no obtenidas en su titulación de origen) para afrontar en condiciones las asignaturas comunes de nivel de máster.

Competencias propias ¿ Complementos formativos

Número	Competencia
1	Entender y manejar la representación abstracta de datos bioinformáticos mediante el conocimiento detallado de todas las estructuras de datos que nos ofrecen los lenguajes informáticos.
2	Diseñar y manejar bases de datos.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 - Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Sesiones expositivas en el aula	15	100



AF2 - Lectura autónoma de textos por parte de los estudiantes	45	0
AF3 - Sesiones de resolución de problemas y casos de estudio en el aula	7	100
AF4 - Trabajo no presencial del estudiante sobre problemas y casos de estudio	23	0
AF5 - Clases de laboratorio/prácticas: realización de las prácticas por los estudiantes	18	100
AF6 - Trabajo no presencial del estudiante relacionado con las clases de laboratorio: preparación de las prácticas, realización on-line de actividades prácticas, elaboración de memorias y/o informes de las prácticas realizadas	54	0
AF7 ¿ Búsqueda de información y documentación relativa a los temas y aspectos tratados en las sesiones expositivas, problemas y casos de estudio y actividades prácticas.	15	0
AF8 - Exámenes	3	100
AF9 - Estudio y preparación de los exámenes	24	0
AF10 - Actividades para el fomento de las competencias transversales	3	100
AF11 - Elaboración de una memoria sobre las actividades realizadas para el fomento de las competencias transversales	3	0
AF12 - Tutorías presenciales	3	100
AF13 - Tutorías on-line	12	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1 - Tareas formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje entorno a la interacción en el aula mediante sesiones expositivas. Incluyen las tareas previas de preparación (búsqueda de información, lectura de textos facilitados por el profesorado), las propias sesiones lectivas y el trabajo posterior de profundización.		
MD3 - Actividades prácticas de laboratorio. Incluyen preparación, realización de las prácticas con el seguimiento y apoyo del profesor, trabajo autónomo on-line y elaboración de informes de las prácticas.		
MD4 - Competencias transversales. Incluyen asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster y/o realización de un trabajo bibliográfico sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.		
MD2 ¿ Aprendizaje mediante resolución de problemas y casos de estudio, a través de los cuales se va adquiriendo competencias sobre los diferentes aspectos de las materias y asignaturas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
SE1 ¿ Evaluación continua del estudiante por la interacción en el aula o laboratorio o en actividades on-line.	5.0	15.0
SE2 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a actividades formativas de problemas y casos de estudio, de actividades transversales o de otras que se planteen.	10.0	20.0



SE3 ¿ Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a las prácticas de laboratorio.	25.0	75.0
SE4 ¿ Evaluación de exámenes presenciales.	10.0	40.0



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universitat de València (Estudi General)	Catedrático de Universidad	10.9	100	25
Universitat de València (Estudi General)	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	50.2	35	5
Universitat de València (Estudi General)	Profesor Contratado Doctor	3.9	100	15
Universitat de València (Estudi General)	Profesor Colaborador o Colaborador Diplomado	.5	100	10
Universitat de València (Estudi General)	Ayudante Doctor	2.7	100	10
Universitat de València (Estudi General)	Profesor Titular de Escuela Universitaria	2.9	46	15
Universitat de València (Estudi General)	Catedrático de Escuela Universitaria	.2	100	15
Universitat de València (Estudi General)	Profesor Titular de Universidad	31.7	100	15
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 %
90	10	90,9
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Tasa de Rendimiento	90
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS		
<p>Por parte de la Unidad de Calidad de la UV La evaluación de la calidad del Máster en su conjunto se realiza mediante 2 encuestas a los estudiantes, una de ellas alrededor de la mitad de curso (evaluación media) y otra al finalizar (evaluación final). En estas encuestas se realizan: Preguntas concretas sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el programa formativo, • las infraestructuras, • la atención al estudiante, • el proceso de enseñanza-aprendizaje, • la actitud docente. <p>Preguntas globales sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • satisfacción de la realización del Máster, • calidad del profesorado, • interés del Máster, • relación calidad/precio, 		



<ul style="list-style-type: none"> recomendabilidad del Máster a otras personas, utilidad del Máster <p>Preguntas abiertas sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> aspectos positivos del Máster aspectos negativos del Máster <p>Por parte de la Comisión de Coordinación Académica La Comisión de Coordinación Académica elabora un informe anual de la actividad docente realizada durante cada curso académico, atendiendo a los objetivos de la titulación que, siguiendo la normativa de la UV es remitido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> la dirección del Organismo Responsable del Máster (en este caso, la Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de la Universitat de València) los departamentos y entidades implicados en la docencia el Vicerrectorado de Postgrado <p>Para realizar este informe la Comisión de Coordinación Académica contará con acceso a:</p> <ul style="list-style-type: none"> Materiales docentes, guiones de prácticas, etc. facilitados a los estudiantes Enunciados de los exámenes y de las actividades de evaluación realizadas Resultados de las evaluaciones Memorias entregadas por los estudiantes referidas a las competencias transversales Memorias de Trabajos Fin de Máster Información suministrada por la Unidad de Calidad de la UV: <ul style="list-style-type: none"> resultados obtenidos en las encuestas de evaluación del Máster resultados obtenidos en las encuestas de evaluación del profesorado Información verbal suministrada por los estudiantes, profesores y personal técnico y de administración sobre el desarrollo del Máster en entrevistas, comunicaciones, reuniones, etc. a lo largo del curso. <p>Sistema para la revisión y mejora de la calidad del máster Se ciñe al Sistema de Garantía Interna de Calidad descrito en el apartado 9.</p>
--

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.uv.es/gade/c/docs/SGIC/VERIFICA/VERIFICA.pdf
---------------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2012
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
NO PROCEDE	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería	JOSÉ RAFAEL	MAGDALENA	BENEDICTO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avda. de la Universitat s/n	46100	Valencia/València	Burjassot
EMAIL	FAX		
etse@uv.es	963543207		
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Vicerrectora de Estudios	MARIA ISABEL	VAZQUEZ	NAVARRO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avda. Blasco Ibáñez, 13	46010	Valencia/València	València
EMAIL	FAX		
vicerec.estudis@uv.es	963864117		
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			



CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Jefe de la Sección de Planes de Estudio y Títulos	Jesús	Aguirre	Molina
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avda. Blasco Ibáñez, 23	46010	Valencia/València	València
EMAIL	FAX		
planestud@uv.es	963864117		

RESOLUCIÓN AGENCIA DE CALIDAD / INFORME DEL SIGC

Resolución Agencia de calidad / Informe del SIGC: Ver Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1.



Apartado 2: Anexo 1

Nombre : Apartado 2 con Alegaciones.pdf

HASH SHA1 : 84E14AEF7EF15FCDA86D8BAAA567913DBCA5743E

Código CSV : 71579663278709873599941

Ver Fichero: Apartado 2 con Alegaciones.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre : 4.1_SISTEMAS_DE_INFORMACIÓN_PREVIO.pdf

HASH SHA1 : 9F682FF58F89FEB7E256E8DC3CEF3EFC9E0E80D6

Código CSV : 67383911812427881000717

Ver Fichero: 4.1_SISTEMAS_DE_INFORMACIÓN_PREVIO.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre : Apartado 5.pdf

HASH SHA1 : 69BE2C6AA68A63EEFCE618721FFEC627712553D2

Código CSV : 71579687316688002838070

Ver Fichero: Apartado 5.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre : Apartado 6.1.pdf

HASH SHA1 : 61B6EA4DD27AE9A179EEE879BCA5C504E7AD4290

Código CSV : 71579698149064035441834

Ver Fichero: Apartado 6.1.pdf



Apartado 6: Anexo 2

Nombre : Apartado 6.2.pdf

HASH SHA1 : FAB3BCDF4BEFCB6FF203B739C952365A38896A1B

Código CSV : 71579725929943080193022

Ver Fichero: Apartado 6.2.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre : Apartado 7.pdf

HASH SHA1 : F296263EEEFBE76ABC3C8C9515D53CD40D89331B

Código CSV : 71579731823371605825819

Ver Fichero: Apartado 7.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre : 8.1 Justificación de los indicadores propuestos.pdf

HASH SHA1 : FC7C1CAC3CCAFCEC4265DFF0A070915C417CE751

Código CSV : 67384005614620801296312

Ver Fichero: 8.1 Justificación de los indicadores propuestos.pdf



Apartado 10: Anexo 1

Nombre : 10.1 Cronograma de implantación.pdf

HASH SHA1 : 6D5BCB6C293B7F58B1AECA73B8A2D5F04B489A56

Código CSV : 67384016793331944148001

Ver Fichero: 10.1 Cronograma de implantación.pdf



Apartado 11: Anexo 1

Nombre : Delegación_Funciones_ Mayo 2022.pdf

HASH SHA1 : 397B7F4C193E0B9C305AEA453D806D1E487B5D4E

Código CSV : 829921544661621742405020

Ver Fichero: Delegación_Funciones_ Mayo 2022.pdf



Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1

Nombre : Informe MNS AVAP M.U. Bioinformática.pdf

HASH SHA1 : BB8A9B4B9D0D1DF79E94FEAECE5784A1E1860EA7

Código CSV : 829922999907242941203372

Ver Fichero: Informe MNS AVAP M.U. Bioinformática.pdf



