

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad Complutense de Madrid		Facultad de Estudios Estadísticos	28026869	
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA		
Máster		Bioestadística		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA				
Máster Universitario en Bioestadística por la Universidad Complutense de Madrid				
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO		
Ciencias		No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN		
No				
SOLICITANTE				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
JOAQUÍN GOYACHE GOÑI		Vicerrector de Posgrado y Formación Continua		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		00696061N		
REPRESENTANTE LEGAL				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
JOAQUÍN GOYACHE GOÑI		Vicerrector de Posgrado y Formación Continua		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		00696061N		
RESPONSABLE DEL TÍTULO				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
CARMEN NIETO ZAYAS		Decana de la Facultad de Estudios Estadísticos		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		00419497T		
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
Edificio alumnos, Avda. Complutense, s/n		28040	Madrid	913941878
E-MAIL		PROVINCIA		FAX
eesiem@ucm.es		Madrid		913941440

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

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

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

En: Madrid, a ___ de _____ de ____

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 Bioestadística por la Universidad Complutense de Madrid	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ciencias	Estadística	Ciencias de la vida

NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

AGENCIA EVALUADORA

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación

UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad Complutense de Madrid

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
010	Universidad Complutense de Madrid

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
60	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
0	48	12

LISTADO DE ESPECIALIDADES

ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

1.3. Universidad Complutense de Madrid

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
28026869	Facultad de Estudios Estadísticos

1.3.2. Facultad de Estudios Estadísticos

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	
25	25	
	TIEMPO COMPLETO	

	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	36.0	60.0
RESTO DE AÑOS	36.0	60.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	18.0	35.0
RESTO DE AÑOS	18.0	35.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.ucm.es/normativa		
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
CG1 - Estructurar el proceso de análisis de un problema con elementos aleatorios
CG2 - Utilizar adecuadamente los métodos y técnicas estadísticas más usuales en el área de las Ciencias de la Salud y de la Vida
CG3 - Adquirir la capacidad de resolver problemas estadísticos mediante la utilización del software adecuado y del desarrollo de programas eficientes
CG4 - Comunicar y transmitir los resultados estadísticos mediante la elaboración de distintos tipos de informe, utilizando terminología específica de los campos de aplicación
CG5 - Desarrollar un espíritu innovador en un ambiente interdisciplinar, fomentando de forma creativa la resolución de diversos tipos de problemas que surgen en el área de las Ciencias de la Salud y de la Vida
CG6 - Conocer, identificar y seleccionar fuentes de información biomédicas públicas, de los organismos internacionales y de las organizaciones científicas, sobre el estudio y dinámica de las poblaciones con el fin de integrar su uso en el trabajo cotidiano
CG7 - Realizar lecturas críticas de informes y publicaciones científicas de los campos de aplicación
CG8 - Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño, ejecución y evaluación crítica de estudios en las Ciencias de la Salud y de la Vida
CG9 - Demostrar un pensamiento lógico y un razonamiento estructurado en la determinación de la técnica estadística apropiada
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Demostrar un razonamiento crítico y gestionar información científica y técnica de calidad
CT2 - Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo
CT3 - Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos multidisciplinares
CT4 - Adquirir un compromiso ético y social
CT5 - Comunicar resultados de forma oral y escrita
CT6 - Alcanzar la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, y eliminar toda discriminación por razón de sexo o discapacidad. (Leyes 3/2007 de 22 de marzo y 51/2003 de 2 de diciembre)
CT7 - Promocionar la cultura de paz a través del respeto de los derechos humanos, la eliminación de la intolerancia y el fomento del diálogo y de la no violencia como práctica que debe generalizarse en la gestión y resolución de conflictos. (Ley 27/2005 de 30 noviembre)
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Identificar e incorporar en el modelo matemático avanzado, que representa la situación experimental, aquellos factores aleatorios que intervienen en un estudio biosanitario de alto nivel
CE2 - Adquirir conocimientos propios del ámbito de la Biología, Epidemiología, Farmacología, Salud Pública y, en general, de las Ciencias Biomédicas
CE3 - Saber aplicar la Probabilidad y la Estadística Inferencial al diagnóstico clínico

CE4 - Ser capaces de aplicar métodos avanzados de simulación para resolver los problemas de aleatorización, asignación, estimación e inferencia que aparecen en pruebas biomédicas convencionales y de nuevo desarrollo
CE5 - Consolidar los fundamentos de la inferencia bayesiana y desarrollar distintos métodos de muestreo de la distribución a posteriori mostrando sus beneficios en la resolución de situaciones reales en el ámbito biosanitario de difícil solución bajo el enfoque de inferencia clásico
CE6 - Diseñar, recoger y depurar un conjunto de datos para su posterior análisis estadístico; incluyendo también el caso concreto de grandes bases de datos
CE7 - Diseñar y desarrollar, mediante lenguaje de programación, programas informáticos eficientes para la gestión y el análisis de grandes bases de datos, que permitan aplicar técnicas estadísticas avanzadas y emergentes en el ámbito de la Bioestadística
CE8 - Identificar el método apropiado para determinar el tamaño muestral en un proyecto de investigación en las Ciencias de la Salud y de la Vida
CE9 - Distinguir entre los distintos tipos de estudios y elegir el tipo de diseño más adecuado en función del objetivo de la investigación
CE10 - Manejar las herramientas avanzadas necesarias para la búsqueda bibliográfica, la elaboración y la presentación de una investigación científica de calidad en las Ciencias de la Salud y la Vida
CE11 - Comunicar y transmitir los resultados estadísticos correctamente, mediante la elaboración de informes o artículos de investigación, utilizando terminología específica de los ámbitos de aplicación en las Ciencias de la Salud y de la Vida
CE12 - Clasificar los estudios según la comparación a realizar y conocer, cuando se precise, los trámites para su aprobación y puesta en marcha
CE13 - Saber plantear y modelizar estadísticamente problemas reales complejos en el área de las Ciencias de la Salud y de la Vida en función del tipo de información disponible y del diseño del estudio
CE14 - Saber interactuar con especialistas de equipos multidisciplinares para entender los problemas y los objetivos planteados en ambientes de incertidumbre y variabilidad en la investigación bioestadística y comunicar soluciones estadísticamente viables
CE15 - Planificar y diseñar estudios de Meta-análisis
CE16 - Capacidad de realizar una revisión de las nuevas metodologías aplicadas en el ámbito de las Ciencias de la Salud y de la Vida y mejorar las habilidades de investigación relacionadas con dicho campo

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:

Según establece el RD 1393/2007, modificado por el RD 861/2010 y la normativa de la UCM sobre el proceso de admisión a las enseñanzas del Máster, será necesario estar en alguna de las siguientes situaciones:

- Estar en posesión de un título universitario oficial español de Grado, o de Arquitecto, Ingeniero, Licenciado, Arquitecto Técnico, Diplomado, Ingeniero Técnico u otro expresamente declarado equivalente.
- Estar en posesión de un título universitario homologado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España.
- Estar en posesión de un título universitario oficial extranjero expedido por una institución del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), que faculte en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas universitarias de posgrado.
- Estar en posesión de un título universitario oficial ajeno al Espacio Europeo de Educación Superior equivalente al nivel de grado y que faculte en el país de origen para el acceso a enseñanzas universitarias de posgrado y, además, haber solicitado el permiso de acceso a Máster en la UCM, excepto para los másteres que habiliten para el ejercicio de una profesión regulada que deberán tener su título homologado por el Ministerio Español. La obtención del permiso no implicará en ningún caso la homologación de la titulación previa del interesado ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

Requisitos específicos de acceso:

El perfil del estudiante que se recomienda para acceder al Máster debe corresponderse, preferentemente, con el de una persona con una formación sólida en Estadística. También se considerarán adecuados aquellos titulados en las áreas de Ciencias de la Salud o de Ciencias, con inquietudes profesionales o investigadoras en Bioestadística.

En el caso de que no se cubrieran todas las plazas con los perfiles anteriormente descritos se valorará la admisión de titulados en otras áreas.

No se contempla la realización de pruebas de acceso especiales para cursar este Máster.

Por último, los estudiantes deberán poseer un adecuado conocimiento de la lengua española. Para ello, se podrán establecer pruebas que acrediten dicha competencia lingüística o se podrá considerar el currículum vitae previo del estudiante para acreditarla.

Criterios de valoración:

Dado que el número de plazas es limitado, en caso de que el número de solicitudes admitidas sea superior al de plazas ofertadas se llevará a cabo una selección de las mismas en virtud de los siguientes criterios:

1. Expediente académico del título universitario oficial que da acceso al Máster.
2. Adecuación del perfil del candidato a los objetivos y contenidos del programa del Máster (titulación, experiencia profesional, experiencia investigadora, formación adicional...).

Dado que el abanico de potenciales alumnos puede ser amplio (estadísticos, matemáticos, biólogos, farmacéuticos, médicos, veterinarios, enfermeros...) se tendrá en cuenta tanto la titulación como la experiencia profesional e investigadora en el ámbito de la bioestadística y la formación en metodología estadística acreditadas.

3. Carta de motivación y entrevista personal.

Con el objetivo de conocer las inquietudes de los candidatos sobre el Máster y sus intereses formativos, se les solicitará la redacción de una carta de motivación para su admisión en el mismo. Por otro lado, el/la coordinador/a del Máster valorará la conveniencia de mantener una entrevista personal con los candidatos para confirmar la adecuación de su perfil para estudiar el Máster con aprovechamiento y aconsejar sobre la conveniencia o no de su matriculación a tiempo parcial.

Por último señalar que la suma de las puntuaciones máximas asignadas a cada uno de estos criterios considerados será de 100, acorde con la siguiente tabla.

Criterios de Valoración	Máximo número de puntos
Expediente académico	40
Adecuación del perfil	30
Carta de motivación y entrevista personal	30

Procedimiento de admisión

Anualmente la Universidad Complutense de Madrid publicará la convocatoria del proceso de admisión a los estudios de Máster, donde se especificará el número de plazas ofertadas en el Máster, el plazo de presentación de solicitudes así como la documentación justificativa que el solicitante debe aportar.

Es competencia del Rector de la UCM, o del Vicerrector en quien delegue, la convocatoria y resolución del proceso de admisión a los estudios de Máster en esta Universidad.

Los estudiantes realizarán su preinscripción en el modelo normalizado que al efecto establezca la Universidad Complutense de Madrid.

La UCM reservará un número determinado de plazas para ser adjudicadas entre los estudiantes con discapacidad, o calificados como deportistas de alto nivel. Las plazas objeto de reserva de estos estudiantes que queden sin cubrir serán acumuladas a las ofertadas por la Universidad por el régimen general, en cada una de las convocatorias.

Por Resolución del Rector o del Vicerrector en quien delegue, la Universidad publicará la relación de la adjudicación de las plazas ofertadas para los estudios de Máster en la forma prevista en la convocatoria.

Los interesados podrán reclamar ante el/la Decano/a de la Facultad coordinadora del Máster en los tres días siguientes a la publicación oficial del listado de admitidos. Las reclamaciones serán resueltas por el/la coordinador/a del Máster el cual, tras la comprobación de las alegaciones efectuadas por el interesado, procederá a elevar la correspondiente propuesta de resolución de reclamación.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Los estudiantes del Máster Universitario en Bioestadística contarán con una orientación y apoyo específicos por parte de los responsables académicos de la titulación a través de los siguientes mecanismos:

1. **Coordinación del Máster:** El/la coordinador/a del Máster orientará en todo momento a los estudiantes sobre cómo desarrollar sus estudios y atender los problemas que se les puedan presentar. Por consiguiente, la labor del coordinador/a del Máster a lo largo del curso es pieza clave de apoyo para el estudiante, empezando por la entrevista mantenida para su admisión y continuando por su constante comunicación a través del correo electrónico para estar informado y resolver las dudas y preguntas que pudieran surgir, así como para solicitar una reunión.
2. **Información mediante correo electrónico:** Los estudiantes recibirán periódicamente toda la información concerniente al desarrollo del Máster, actividades académicas y científicas relacionadas con el mismo, etc.
3. **Página web del Máster:** El Máster Universitario en Bioestadística contará con una página web propia de la Facultad de Estudios Estadísticos. En ella se publicará toda la información relativa a los estudios, desde el calendario académico, las fichas de las asignaturas, los horarios, etc.
4. **Jornadas con los estudiantes del Máster:** La primera sesión del Máster se destinará a una Jornada de bienvenida y presentación del mismo, dirigida a los estudiantes matriculados y organizada por el/la coordinador/a del Máster. En ella se plantearán cuestiones directas de la docencia en el Máster, así como aspectos importantes sobre el Trabajo Fin de Máster, tutorías, uso del campus virtual, sistemas de evaluación, presentación del profesorado, etc. Por otra parte, para fomentar y facilitar el uso de la biblioteca, se podrá organizar una jornada informativa de la misma, donde se informará sobre el acceso, horarios, normas de préstamo, acceso a revistas electrónicas, etc.
5. **Campus Virtual:** El Campus Virtual de la UCM es otra herramienta básica de formación y comunicación con el alumno a través de la plataforma de virtualización de las asignaturas. En este sentido la creación de un Espacio Virtual de Coordinación del Máster, al que puedan acceder tanto los estudiantes como los profesores, será una eficaz herramienta de consulta y de apoyo.
6. **Guía del Estudiante:** En la Guía del Estudiante, editada anualmente, se recogerá toda la información sobre el Máster (módulos, materias, asignaturas, normativa del TFM) y sobre los profesores involucrados de alguna manera en su impartición.
7. **Tutor del TFM:** Durante el segundo cuatrimestre el tutor del Trabajo Fin de Máster ejercerá una importante labor de asesoramiento personalizado.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0
Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	0
Adjuntar Título Propio	
Ver Apartado 4; Anexo 2.	
Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

La Universidad Complutense tiene publicado el Reglamento de Reconocimiento y Transferencia de créditos en Grados y Másteres en la siguiente dirección web: <http://www.ucm.es/normativa>

El reconocimiento de créditos supone la aceptación por la UCM de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales de la UCM o de otra Universidad, o el proporcionar efectos académicos a actividades que, de acuerdo con la normativa de la UCM, dispongan de carácter formativo para el estudiante. Los créditos reconocidos computarán χ en los porcentajes que dependiendo de su origen se establezcan - para la obtención de una titulación de carácter oficial.

El reconocimiento de créditos desde la titulación de origen del estudiante se realizará a la enseñanza oficial de Máster que se solicite, conforme a los siguientes criterios:

- Podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a asignaturas superadas entre enseñanzas oficiales de Máster, en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas de origen y las previstas en el plan de estudios del título de Máster Universitario para el que se solicite el reconocimiento de créditos.
- Se podrán reconocer créditos obtenidos en enseñanzas oficiales de Licenciatura, Ingeniería Superior o Arquitectura, enseñanzas todas ellas anteriores al R.D. 1393/2007, siempre y cuando procedan de asignaturas vinculadas al segundo ciclo de las mismas y atendiendo a la misma adecuación de competencias.
- Se podrán reconocer créditos cursados en enseñanzas oficiales de Doctorado reguladas tanto por el R.D. 1393/2007 como por los anteriores R.D. 185/1985 R.D. 778/1998 y R.D. 56/2005, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas cursadas por el estudiante y los previstos en el Máster Universitario que se quiera cursar.
- El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral de análogo nivel y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyan el plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.
- El Trabajo Fin de Máster no podrá ser objeto de reconocimiento, al estar orientado a la evaluación de las competencias específicas asociadas al título de Máster correspondiente de la UCM.

El reconocimiento de créditos no podrá superar el 40% de los créditos correspondientes al título de Máster para el que se solicite el reconocimiento.

En el proceso de reconocimiento quedarán reflejados, de forma explícita, el número y tipo de créditos ECTS que se le reconocen al estudiante, conforme a los contenidos y competencias que queden acreditados, y aquellas asignaturas que no deberán ser cursadas por el estudiante.

En el expediente del estudiante las asignaturas figurarán como reconocidas, con la calificación correspondiente. Esta calificación será equivalente a la calificación de las asignaturas que han dado origen al reconocimiento. En caso necesario, se realizará la media ponderada cuando varias asignaturas de origen conlleven al reconocimiento de una única asignatura de destino. No serán susceptibles de reconocimiento los créditos de asignaturas previamente reconocidas o convalidadas.

La transferencia de créditos implica que en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas de Máster de la UCM, seguidas por cada estudiante, se incluirá la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la UCM u otra Universidad, cuando esos estudios no hayan conducido a la obtención de un título oficial. No se incluirán entre estos créditos los que hayan sido objeto de reconocimiento.

La transferencia de créditos se realizará consignando el número de créditos y la calificación obtenida en las asignaturas superadas en otros estudios universitarios oficiales no finalizados.

En ningún caso los créditos objeto de transferencia computarán a efectos de media del expediente académico.

La transferencia de créditos será otorgada por la Secretaría General de la Universidad a la vista de la documentación aportada por el estudiante y se incorporará a su expediente académico.

Las solicitudes de reconocimiento de créditos serán resueltas por el Decano/a o Director/a del Centro al que se encuentren adscritas las enseñanzas de Máster, para las que se solicita el reconocimiento de créditos, previo informe de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos del Centro.

La Comisión de Estudios de la Universidad velará por el correcto funcionamiento de las Comisiones de Reconocimiento y Transferencia de cada Centro, atenderá las dificultades que pudieran surgir en los procesos de reconocimiento y transferencias y validará las tablas de reconocimiento de créditos.

Contra las resoluciones del Decano/a o Director/a del Centro se podrá interponer recurso de alzada ante el Rector en el plazo de un mes.

Los Centros elaborarán tablas de reconocimiento de créditos que serán públicas y que permitirán a los estudiantes conocer con antelación las asignaturas, materias o módulos susceptibles de reconocimiento. Estas tablas serán remitidas a la Comisión de Estudios de la Universidad Complutense al finalizar cada curso académico, debiendo actualizarse periódicamente con los reconocimientos nuevos que se hayan tramitado y aprobado. Cualquier modificación de estas tablas será puesta en conocimiento de la Comisión de Estudios.

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier Universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

No se contempla la necesidad de complementos formativos previos a las enseñanzas del Máster ni formando parte del mismo.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	
Ver Apartado 5: Anexo 1.	
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS	
Clases teóricas-prácticas, en las que se explicará la metodología y principales aplicaciones de cada tema, prestando especial atención a los objetivos que se persiguen en cada caso. Asimismo, en estas clases, se plantearán problemas y ejemplos que ilustrarán los contenidos teóricos para su comprensión y asentamiento.	
Clases con ordenador, que constituyen una herramienta imprescindible en la formación de un bioestadístico, su objetivo será ilustrar la metodología y mejorar las habilidades de programación del estudiante.	
Seminarios y trabajos tutelados dirigidos principalmente a la preparación del TFM.	
Actividades de evaluación, donde el/la profesor/a podrá valorar las competencias adquiridas por el estudiante mediante la formulación de preguntas directas o proponiendo trabajos que el estudiante deberá realizar de forma individual o en pequeños grupos.	
Tutorías donde el estudiante aprovechará el contacto con el/la profesor/a para resolver dudas y plantear nuevos retos.	
Reuniones de planificación y discusión para la orientación, realización de trabajos y proyectos.	
Trabajo personal del estudiante, que consistirá principalmente en el aprendizaje de los contenidos presentados en clase, mediante el estudio, la realización de problemas, trabajos y lectura de publicaciones en el ámbito de las Ciencias de la Salud y la Vida.	
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES	
Las clases teóricas-prácticas, serán clases presenciales en las que se expondrán los contenidos con apoyo de medios audiovisuales. Toda la metodología se centrará en la motivación de las técnicas a partir de problemas concretos a resolver, que serán guiados por el/la profesor/a. En las situaciones que sea posible, se ilustrará la metodología correspondiente a la materia con una publicación científica. (Presencial)	
En las clases con ordenador, el estudiante trabajará de forma más autónoma cuando se trate de resolver casos prácticos con los que afianzar tanto los contenidos teóricos como sus habilidades con el software estadístico y la programación. En general, para el desarrollo de esta actividad se formarán grupos de estudiantes que, para una situación y actividad propuesta, deberán planificar y proponer la resolución de la misma, discutir su ejecución y defender su propuesta ante el resto de grupos. (Presencial)	
Los seminarios y los trabajos tutelados por parte del/la profesor/a, tendrán como finalidad principal enseñar al estudiante a elaborar trabajos de forma autónoma y de cierta originalidad. En general, para el desarrollo de esta actividad se formarán grupos de estudiantes que, para una situación y actividad propuesta, deberán planificar y proponer la resolución de la misma, discutir su ejecución y defender su propuesta ante el resto de grupos. (Presencial)	
La actividad no presencial del estudiante consistirá principalmente en el estudio autónomo y comprensión de los temas expuestos en clase. Dicha comprensión será valorada a través de la realización de ejercicios, problemas, prácticas, proyectos, etc. que formarán parte de su evaluación continua. La realización de ejercicios y de problemas propuestos, así como la realización de trabajos con el ordenador, serán piezas claves dentro de la actividad no presencial para lograr un aprendizaje exitoso. Para llevar a cabo estas labores, se aconseja que el estudiante realice las consultas necesarias en tutorías o reuniones con el/la profesor/a, para resolver dudas, plantear propuestas alternativas, sugerencias, etc. La consulta de la bibliografía y documentación aconsejada será labor importante por parte del estudiante como complemento a la actividad presencial. (No Presencial)	
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN	
Participación activa del estudiante en el aula.	
Presentación de trabajos tutelados: evaluación de las habilidades divulgativas y de comunicación del estudiante.	
Realización de casos prácticos.	
Pruebas periódicas: evaluación de los contenidos teóricos y resolución de problemas.	
Prueba evaluadora final.	
5.5 NIVEL 1: Herramientas Estadísticas e Informáticas	
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1	
NIVEL 2: Herramientas Estadísticas	
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2	
CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral	

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Los estudiantes aplicarán conocimientos de Probabilidad y las técnicas de Simulación en ausencia de datos observacionales en distintos estudios del ámbito de las Ciencias de la Salud y la Vida.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>La materia Herramientas Estadísticas se estructura en torno a los siguientes contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidas de fiabilidad y validez en pruebas diagnósticas. Índices de concordancia. Método gráfico de Bland y Altman. Comparación entre pruebas diagnósticas binarias. Metodología para pruebas diagnósticas continuas. Medidas resumen. Estimación, inferencia y comparación de curvas ROC. Selección de puntos de corte. Determinación del tamaño muestral. • Simulación numérica aplicada a estudios en Ciencias de la Salud y de la Vida. Selección aleatoria de pacientes. Aplicación a la comparación entre distintos estudios. Cálculo del tamaño de la muestra. Obtención de datos simulados a partir de datos poblacionales. Técnicas de remuestreo aplicadas a la inferencia y validación. Acreditación de los modelos de simulación. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Estructurar el proceso de análisis de un problema con elementos aleatorios		
CG2 - Utilizar adecuadamente los métodos y técnicas estadísticas más usuales en el área de las Ciencias de la Salud y de la Vida		
CG5 - Desarrollar un espíritu innovador en un ambiente interdisciplinar, fomentando de forma creativa la resolución de diversos tipos de problemas que surgen en el área de las Ciencias de la Salud y de la Vida		
CG7 - Realizar lecturas críticas de informes y publicaciones científicas de los campos de aplicación		
CG9 - Demostrar un pensamiento lógico y un razonamiento estructurado en la determinación de la técnica estadística apropiada		
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		
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		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Demostrar un razonamiento crítico y gestionar información científica y técnica de calidad		
CT2 - Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo		
CT3 - Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos multidisciplinares		

CT6 - Alcanzar la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, y eliminar toda discriminación por razón de sexo o discapacidad. (Leyes 3/2007 de 22 de marzo y 51/2003 de 2 de diciembre)

CT7 - Promocionar la cultura de paz a través del respeto de los derechos humanos, la eliminación de la intolerancia y el fomento del diálogo y de la no violencia como práctica que debe generalizarse en la gestión y resolución de conflictos. (Ley 27/2005 de 30 noviembre)

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Identificar e incorporar en el modelo matemático avanzado, que representa la situación experimental, aquellos factores aleatorios que intervienen en un estudio biosanitario de alto nivel

CE2 - Adquirir conocimientos propios del ámbito de la Biología, Epidemiología, Farmacología, Salud Pública y, en general, de las Ciencias Biomédicas

CE3 - Saber aplicar la Probabilidad y la Estadística Inferencial al diagnóstico clínico

CE4 - Ser capaces de aplicar métodos avanzados de simulación para resolver los problemas de aleatorización, asignación, estimación e inferencia que aparecen en pruebas biomédicas convencionales y de nuevo desarrollo

CE7 - Diseñar y desarrollar, mediante lenguaje de programación, programas informáticos eficientes para la gestión y el análisis de grandes bases de datos, que permitan aplicar técnicas estadísticas avanzadas y emergentes en el ámbito de la Bioestadística

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas-prácticas, en las que se explicará la metodología y principales aplicaciones de cada tema, prestando especial atención a los objetivos que se persiguen en cada caso. Asimismo, en estas clases, se plantearán problemas y ejemplos que ilustrarán los contenidos teóricos para su comprensión y asentamiento.	24	100
Clases con ordenador, que constituyen una herramienta imprescindible en la formación de un bioestadístico, su objetivo será ilustrar la metodología y mejorar las habilidades de programación del estudiante.	10	100
Seminarios y trabajos tutelados dirigidos principalmente a la preparación del TFM.	2	50
Actividades de evaluación, donde el/la profesor/a podrá valorar las competencias adquiridas por el estudiante mediante la formulación de preguntas directas o proponiendo trabajos que el estudiante deberá realizar de forma individual o en pequeños grupos.	4	100
Tutorías donde el estudiante aprovechará el contacto con el/la profesor/a para resolver dudas y plantear nuevos retos.	5	50
Trabajo personal del estudiante, que consistirá principalmente en el aprendizaje de los contenidos presentados en clase, mediante el estudio, la realización de problemas, trabajos y lectura de publicaciones en el ámbito de las Ciencias de la Salud y la Vida.	105	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Las clases teóricas-prácticas, serán clases presenciales en las que se expondrán los contenidos con apoyo de medios audiovisuales. Toda la metodología se centrará en la motivación de las técnicas a partir de problemas concretos a resolver, que serán guiados por

el/la profesor/a. En las situaciones que sea posible, se ilustrará la metodología correspondiente a la materia con una publicación científica. (Presencial)

En las clases con ordenador, el estudiante trabajará de forma más autónoma cuando se trate de resolver casos prácticos con los que afianzar tanto los contenidos teóricos como sus habilidades con el software estadístico y la programación. En general, para el desarrollo de esta actividad se formarán grupos de estudiantes que, para una situación y actividad propuesta, deberán planificar y proponer la resolución de la misma, discutir su ejecución y defender su propuesta ante el resto de grupos. (Presencial)

Los seminarios y los trabajos tutelados por parte del/la profesor/a, tendrán como finalidad principal enseñar al estudiante a elaborar trabajos de forma autónoma y de cierta originalidad. En general, para el desarrollo de esta actividad se formarán grupos de estudiantes que, para una situación y actividad propuesta, deberán planificar y proponer la resolución de la misma, discutir su ejecución y defender su propuesta ante el resto de grupos. (Presencial)

La actividad no presencial del estudiante consistirá principalmente en el estudio autónomo y comprensión de los temas expuestos en clase. Dicha comprensión será valorada a través de la realización de ejercicios, problemas, prácticas, proyectos, etc. que formarán parte de su evaluación continua. La realización de ejercicios y de problemas propuestos, así como la realización de trabajos con el ordenador, serán piezas claves dentro de la actividad no presencial para lograr un aprendizaje exitoso. Para llevar a cabo estas labores, se aconseja que el estudiante realice las consultas necesarias en tutorías o reuniones con el/la profesor/a, para resolver dudas, plantear propuestas alternativas, sugerencias, etc. La consulta de la bibliografía y documentación aconsejada será labor importante por parte del estudiante como complemento a la actividad presencial. (No Presencial)

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Participación activa del estudiante en el aula.	0.0	15.0
Presentación de trabajos tutelados: evaluación de las habilidades divulgativas y de comunicación del estudiante.	0.0	40.0
Realización de casos prácticos.	0.0	50.0
Pruebas periódicas: evaluación de los contenidos teóricos y resolución de problemas.	0.0	50.0
Prueba evaluadora final.	0.0	100.0

NIVEL 2: Herramientas Informáticas

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Los estudiantes aprenderán a modelizar, construir y diseñar bases de datos multidimensionales de tal manera que se agilicen sus consultas y puedan ser explotadas posteriormente según el objetivo del estudio. También comprenderán la necesidad de estas técnicas, sus objetivos y sus aplicaciones en función del tipo de información disponible en cada caso.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
La materia Herramientas Informáticas se estructura en los siguientes contenidos:		
<ul style="list-style-type: none"> • Gestión y modelización de bases de datos: Creación, depuración y diseño de consultas. • Acceso a base de datos mediante los módulos SQL propios de los paquetes estadísticos R y SAS • Soluciones informáticas adaptadas al ámbito de las Ciencias de la Salud y la Vida del tipo paquetes de R y macros avanzadas de SAS. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Adquirir la capacidad de resolver problemas estadísticos mediante la utilización del software adecuado y del desarrollo de programas eficientes		
CG5 - Desarrollar un espíritu innovador en un ambiente interdisciplinar, fomentando de forma creativa la resolución de diversos tipos de problemas que surgen en el área de las Ciencias de la Salud y de la Vida		
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		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Demostrar un razonamiento crítico y gestionar información científica y técnica de calidad		
CT2 - Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo		
CT3 - Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos multidisciplinares		
CT4 - Adquirir un compromiso ético y social		
CT6 - Alcanzar la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, y eliminar toda discriminación por razón de sexo o discapacidad. (Leyes 3/2007 de 22 de marzo y 51/2003 de 2 de diciembre)		
CT7 - Promocionar la cultura de paz a través del respeto de los derechos humanos, la eliminación de la intolerancia y el fomento del diálogo y de la no violencia como práctica que debe generalizarse en la gestión y resolución de conflictos. (Ley 27/2005 de 30 noviembre)		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE6 - Diseñar, recoger y depurar un conjunto de datos para su posterior análisis estadístico; incluyendo también el caso concreto de grandes bases de datos		
CE7 - Diseñar y desarrollar, mediante lenguaje de programación, programas informáticos eficientes para la gestión y el análisis de grandes bases de datos, que permitan aplicar técnicas estadísticas avanzadas y emergentes en el ámbito de la Bioestadística		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas-prácticas, en las que se explicará la metodología y principales aplicaciones de cada tema, prestando especial atención a los objetivos que se persiguen en cada caso. Asimismo, en estas clases, se plantearán problemas y ejemplos que ilustrarán los contenidos	15	100

teóricos para su comprensión y asentamiento.		
Clases con ordenador, que constituyen una herramienta imprescindible en la formación de un bioestadístico, su objetivo será ilustrar la metodología y mejorar las habilidades de programación del estudiante.	19	100
Seminarios y trabajos tutelados dirigidos principalmente a la preparación del TFM.	2	50
Actividades de evaluación, donde el/la profesor/a podrá valorar las competencias adquiridas por el estudiante mediante la formulación de preguntas directas o proponiendo trabajos que el estudiante deberá realizar de forma individual o en pequeños grupos.	4	100
Tutorías donde el estudiante aprovechará el contacto con el/la profesor/a para resolver dudas y plantear nuevos retos.	5	50
Trabajo personal del estudiante, que consistirá principalmente en el aprendizaje de los contenidos presentados en clase, mediante el estudio, la realización de problemas, trabajos y lectura de publicaciones en el ámbito de las Ciencias de la Salud y la Vida.	105	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Las clases teóricas-prácticas, serán clases presenciales en las que se expondrán los contenidos con apoyo de medios audiovisuales. Toda la metodología se centrará en la motivación de las técnicas a partir de problemas concretos a resolver, que serán guiados por el/la profesor/a. En las situaciones que sea posible, se ilustrará la metodología correspondiente a la materia con una publicación científica. (Presencial)

En las clases con ordenador, el estudiante trabajará de forma más autónoma cuando se trate de resolver casos prácticos con los que afianzar tanto los contenidos teóricos como sus habilidades con el software estadístico y la programación. En general, para el desarrollo de esta actividad se formarán grupos de estudiantes que, para una situación y actividad propuesta, deberán planificar y proponer la resolución de la misma, discutir su ejecución y defender su propuesta ante el resto de grupos. (Presencial)

Los seminarios y los trabajos tutelados por parte del/la profesor/a, tendrán como finalidad principal enseñar al estudiante a elaborar trabajos de forma autónoma y de cierta originalidad. En general, para el desarrollo de esta actividad se formarán grupos de estudiantes que, para una situación y actividad propuesta, deberán planificar y proponer la resolución de la misma, discutir su ejecución y defender su propuesta ante el resto de grupos. (Presencial)

La actividad no presencial del estudiante consistirá principalmente en el estudio autónomo y comprensión de los temas expuestos en clase. Dicha comprensión será valorada a través de la realización de ejercicios, problemas, prácticas, proyectos, etc. que formarán parte de su evaluación continua. La realización de ejercicios y de problemas propuestos, así como la realización de trabajos con el ordenador, serán piezas claves dentro de la actividad no presencial para lograr un aprendizaje exitoso. Para llevar a cabo estas labores, se aconseja que el estudiante realice las consultas necesarias en tutorías o reuniones con el/la profesor/a, para resolver dudas, plantear propuestas alternativas, sugerencias, etc. La consulta de la bibliografía y documentación aconsejada será labor importante por parte del estudiante como complemento a la actividad presencial. (No Presencial)

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Participación activa del estudiante en el aula.	0.0	15.0
Presentación de trabajos tutelados: evaluación de las habilidades divulgativas y de comunicación del estudiante.	10.0	40.0
Realización de casos prácticos.	10.0	50.0

Pruebas periódicas: evaluación de los contenidos teóricos y resolución de problemas.	0.0	50.0
Prueba evaluadora final.	0.0	80.0
5.5 NIVEL 1: Diseño de Estudios de Investigación y Diseminación de Resultados		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Diseño de la Investigación en Ciencias de la Salud y de la Vida		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Los estudiantes aprenderán las distintas fases metodológicas a la hora de desarrollar un trabajo de investigación, así como a elegir el diseño apropiado según el objetivo del estudio y el carácter experimental u observacional del mismo.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>En la materia Diseño de la Investigación en Ciencias de la Salud y la Vida se abordarán los siguientes contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de los diseños de investigación: descriptivos-analíticos, transversales-longitudinales, observacionales- intervención. • Estudios observacionales: estudios de serie de casos, cohortes, casos y controles, transversales, híbridos, ecológicos. Medidas de efecto. • Estudios de intervención: experimentales, cuasi-experimentales, de comunidad. Ensayos clínicos. Elección del diseño, fases. Principios estadísticos del ensayo clínico. Fases del ensayo clínico. Clasificación según comparación: estudios de superioridad, no inferioridad y equivalencia. Poblaciones donde se realiza la comparación. Protocolo del estudio y Plan de análisis estadístico. • Metodología de un estudio de investigación: resumen, antecedentes y fundamentos, hipótesis, objetivos, población, principios éticos, diseño, determinación del tamaño muestral y análisis estadístico. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Utilizar adecuadamente los métodos y técnicas estadísticas más usuales en el área de las Ciencias de la Salud y de la Vida		
CG5 - Desarrollar un espíritu innovador en un ambiente interdisciplinar, fomentando de forma creativa la resolución de diversos tipos de problemas que surgen en el área de las Ciencias de la Salud y de la Vida		
CG6 - Conocer, identificar y seleccionar fuentes de información biomédicas públicas, de los organismos internacionales y de las organizaciones científicas, sobre el estudio y dinámica de las poblaciones con el fin de integrar su uso en el trabajo cotidiano		

CG8 - Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño, ejecución y evaluación crítica de estudios en las Ciencias de la Salud y de la Vida		
CG9 - Demostrar un pensamiento lógico y un razonamiento estructurado en la determinación de la técnica estadística apropiada		
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		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Demostrar un razonamiento crítico y gestionar información científica y técnica de calidad		
CT2 - Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo		
CT3 - Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos multidisciplinares		
CT4 - Adquirir un compromiso ético y social		
CT6 - Alcanzar la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, y eliminar toda discriminación por razón de sexo o discapacidad. (Leyes 3/2007 de 22 de marzo y 51/2003 de 2 de diciembre)		
CT7 - Promocionar la cultura de paz a través del respeto de los derechos humanos, la eliminación de la intolerancia y el fomento del diálogo y de la no violencia como práctica que debe generalizarse en la gestión y resolución de conflictos. (Ley 27/2005 de 30 noviembre)		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Adquirir conocimientos propios del ámbito de la Biología, Epidemiología, Farmacología, Salud Pública y, en general, de las Ciencias Biomédicas		
CE8 - Identificar el método apropiado para determinar el tamaño muestral en un proyecto de investigación en las Ciencias de la Salud y de la Vida		
CE9 - Distinguir entre los distintos tipos de estudios y elegir el tipo de diseño más adecuado en función del objetivo de la investigación		
CE10 - Manejar las herramientas avanzadas necesarias para la búsqueda bibliográfica, la elaboración y la presentación de una investigación científica de calidad en las Ciencias de la Salud y la Vida		
CE12 - Clasificar los estudios según la comparación a realizar y conocer, cuando se precise, los trámites para su aprobación y puesta en marcha		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas-prácticas, en las que se explicará la metodología y principales aplicaciones de cada tema, prestando especial atención a los objetivos que se persiguen en cada caso. Asimismo, en estas clases, se plantearán problemas y ejemplos que ilustrarán los contenidos teóricos para su comprensión y asentamiento.	27	100
Clases con ordenador, que constituyen una herramienta imprescindible en la formación de un bioestadístico, su objetivo será ilustrar la metodología y mejorar las habilidades de programación del estudiante.	7	100

Seminarios y trabajos tutelados dirigidos principalmente a la preparación del TFM.	2	50
Actividades de evaluación, donde el/la profesor/a podrá valorar las competencias adquiridas por el estudiante mediante la formulación de preguntas directas o proponiendo trabajos que el estudiante deberá realizar de forma individual o en pequeños grupos.	4	100
Tutorías donde el estudiante aprovechará el contacto con el/la profesor/a para resolver dudas y plantear nuevos retos.	5	50
Trabajo personal del estudiante, que consistirá principalmente en el aprendizaje de los contenidos presentados en clase, mediante el estudio, la realización de problemas, trabajos y lectura de publicaciones en el ámbito de las Ciencias de la Salud y la Vida.	105	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Las clases teóricas-prácticas, serán clases presenciales en las que se expondrán los contenidos con apoyo de medios audiovisuales. Toda la metodología se centrará en la motivación de las técnicas a partir de problemas concretos a resolver, que serán guiados por el/la profesor/a. En las situaciones que sea posible, se ilustrará la metodología correspondiente a la materia con una publicación científica. (Presencial)

En las clases con ordenador, el estudiante trabajará de forma más autónoma cuando se trate de resolver casos prácticos con los que afianzar tanto los contenidos teóricos como sus habilidades con el software estadístico y la programación. En general, para el desarrollo de esta actividad se formarán grupos de estudiantes que, para una situación y actividad propuesta, deberán planificar y proponer la resolución de la misma, discutir su ejecución y defender su propuesta ante el resto de grupos. (Presencial)

Los seminarios y los trabajos tutelados por parte del/la profesor/a, tendrán como finalidad principal enseñar al estudiante a elaborar trabajos de forma autónoma y de cierta originalidad. En general, para el desarrollo de esta actividad se formarán grupos de estudiantes que, para una situación y actividad propuesta, deberán planificar y proponer la resolución de la misma, discutir su ejecución y defender su propuesta ante el resto de grupos. (Presencial)

La actividad no presencial del estudiante consistirá principalmente en el estudio autónomo y comprensión de los temas expuestos en clase. Dicha comprensión será valorada a través de la realización de ejercicios, problemas, prácticas, proyectos, etc. que formarán parte de su evaluación continua. La realización de ejercicios y de problemas propuestos, así como la realización de trabajos con el ordenador, serán piezas claves dentro de la actividad no presencial para lograr un aprendizaje exitoso. Para llevar a cabo estas labores, se aconseja que el estudiante realice las consultas necesarias en tutorías o reuniones con el/la profesor/a, para resolver dudas, plantear propuestas alternativas, sugerencias, etc. La consulta de la bibliografía y documentación aconsejada será labor importante por parte del estudiante como complemento a la actividad presencial. (No Presencial)

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Participación activa del estudiante en el aula.	0.0	15.0
Presentación de trabajos tutelados: evaluación de las habilidades divulgativas y de comunicación del estudiante.	0.0	40.0
Realización de casos prácticos.	0.0	50.0
Pruebas periódicas: evaluación de los contenidos teóricos y resolución de problemas.	0.0	50.0
Prueba evaluadora final.	0.0	100.0

NIVEL 2: Diseminación y Publicación de Resultados

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
----------	-------------

ECTS NIVEL 2		6
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Los estudiantes adquirirán los conocimientos y las habilidades necesarias para manejar las fuentes de información disponibles en Ciencias de la Salud y de la Vida, para planificar un estudio de investigación, realizar lecturas críticas de los artículos científicos de su ámbito de interés y difundir los resultados de la investigación a la comunicación científica.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Los contenidos de esta materia son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Evidencia en la investigación bioestadística. Práctica clínica basada en la evidencia. • Fuentes de Información en Ciencias de la Salud y la Vida. Búsqueda bibliográfica en Ciencias de la Salud. La búsqueda de la Evidencia. • Bases de datos documentales en Ciencias de la Salud y la Vida y bases de datos específicas en Evidencia. Acceso a bases de datos: MEDLINE, WOS, SCOPUS, CINAHL, Biblioteca Cochrane, PEDro, JBI Connet. • La Citación Bibliográfica. Gestión informática de referencias bibliográficas (EndNote, Mendeley, Reference Manager, Procite...) • Lectura Crítica de Publicaciones Científicas. Evaluación de la validez metodológica de los diferentes diseños de investigación. Guías de publicación (CONSORT, STROBE, PRISMA...). • La Comunicación Científica. Proceso de elaboración y presentación. • Indicadores de calidad de las publicaciones científicas. Difusión de resultados de la Investigación Científica. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - Comunicar y transmitir los resultados estadísticos mediante la elaboración de distintos tipos de informe, utilizando terminología específica de los campos de aplicación		
CG6 - Conocer, identificar y seleccionar fuentes de información biomédicas públicas, de los organismos internacionales y de las organizaciones científicas, sobre el estudio y dinámica de las poblaciones con el fin de integrar su uso en el trabajo cotidiano		
CG7 - Realizar lecturas críticas de informes y publicaciones científicas de los campos de aplicación		
CG8 - Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de fuentes de información bibliográfica, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño, ejecución y evaluación crítica de estudios en las Ciencias de la Salud y de la Vida		
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		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Demostrar un razonamiento crítico y gestionar información científica y técnica de calidad		
CT2 - Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo		
CT3 - Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos multidisciplinares		
CT5 - Comunicar resultados de forma oral y escrita		
CT6 - Alcanzar la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, y eliminar toda discriminación por razón de sexo o discapacidad. (Leyes 3/2007 de 22 de marzo y 51/2003 de 2 de diciembre)		
CT7 - Promocionar la cultura de paz a través del respeto de los derechos humanos, la eliminación de la intolerancia y el fomento del diálogo y de la no violencia como práctica que debe generalizarse en la gestión y resolución de conflictos. (Ley 27/2005 de 30 noviembre)		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Adquirir conocimientos propios del ámbito de la Biología, Epidemiología, Farmacología, Salud Pública y, en general, de las Ciencias Biomédicas		
CE10 - Manejar las herramientas avanzadas necesarias para la búsqueda bibliográfica, la elaboración y la presentación de una investigación científica de calidad en las Ciencias de la Salud y la Vida		
CE11 - Comunicar y transmitir los resultados estadísticos correctamente, mediante la elaboración de informes o artículos de investigación, utilizando terminología específica de los ámbitos de aplicación en las Ciencias de la Salud y de la Vida		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas-prácticas, en las que se explicará la metodología y principales aplicaciones de cada tema, prestando especial atención a los objetivos que se persiguen en cada caso. Asimismo, en estas clases, se plantearán problemas y ejemplos que ilustrarán los contenidos teóricos para su comprensión y asentamiento.	17	100
Clases con ordenador, que constituyen una herramienta imprescindible en la formación de un bioestadístico, su objetivo será ilustrar la metodología y mejorar las habilidades de programación del estudiante.	10	100
Seminarios y trabajos tutelados dirigidos principalmente a la preparación del TFM.	5	50
Actividades de evaluación, donde el/la profesor/a podrá valorar las competencias adquiridas por el estudiante mediante la formulación de preguntas directas o proponiendo trabajos que el estudiante deberá realizar de forma individual o en pequeños grupos.	4	100
Tutorías donde el estudiante aprovechará el contacto con el/la profesor/a para resolver dudas y plantear nuevos retos.	4	50
Reuniones de planificación y discusión para la orientación, realización de trabajos y proyectos.	5	50

Trabajo personal del estudiante, que consistirá principalmente en el aprendizaje de los contenidos presentados en clase, mediante el estudio, la realización de problemas, trabajos y lectura de publicaciones en el ámbito de las Ciencias de la Salud y la Vida.	105	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Las clases teóricas-prácticas, serán clases presenciales en las que se expondrán los contenidos con apoyo de medios audiovisuales. Toda la metodología se centrará en la motivación de las técnicas a partir de problemas concretos a resolver, que serán guiados por el/la profesor/a. En las situaciones que sea posible, se ilustrará la metodología correspondiente a la materia con una publicación científica. (Presencial)		
En las clases con ordenador, el estudiante trabajará de forma más autónoma cuando se trate de resolver casos prácticos con los que afianzar tanto los contenidos teóricos como sus habilidades con el software estadístico y la programación. En general, para el desarrollo de esta actividad se formarán grupos de estudiantes que, para una situación y actividad propuesta, deberán planificar y proponer la resolución de la misma, discutir su ejecución y defender su propuesta ante el resto de grupos. (Presencial)		
Los seminarios y los trabajos tutelados por parte del/la profesor/a, tendrán como finalidad principal enseñar al estudiante a elaborar trabajos de forma autónoma y de cierta originalidad. En general, para el desarrollo de esta actividad se formarán grupos de estudiantes que, para una situación y actividad propuesta, deberán planificar y proponer la resolución de la misma, discutir su ejecución y defender su propuesta ante el resto de grupos. (Presencial)		
La actividad no presencial del estudiante consistirá principalmente en el estudio autónomo y comprensión de los temas expuestos en clase. Dicha comprensión será valorada a través de la realización de ejercicios, problemas, prácticas, proyectos, etc. que formarán parte de su evaluación continua. La realización de ejercicios y de problemas propuestos, así como la realización de trabajos con el ordenador, serán piezas claves dentro de la actividad no presencial para lograr un aprendizaje exitoso. Para llevar a cabo estas labores, se aconseja que el estudiante realice las consultas necesarias en tutorías o reuniones con el/la profesor/a, para resolver dudas, plantear propuestas alternativas, sugerencias, etc. La consulta de la bibliografía y documentación aconsejada será labor importante por parte del estudiante como complemento a la actividad presencial. (No Presencial)		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Participación activa del estudiante en el aula.	0.0	15.0
Presentación de trabajos tutelados: evaluación de las habilidades divulgativas y de comunicación del estudiante.	0.0	40.0
Realización de casos prácticos.	0.0	50.0
Pruebas periódicas: evaluación de los contenidos teóricos y resolución de problemas.	0.0	50.0
Prueba evaluadora final.	0.0	100.0
5.5 NIVEL 1: Modelización Estadística Avanzada		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Estadística Bayesiana		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Esta materia permitirá al estudiante planificar la metodología del estudio incorporando información previa adicional aplicando la estadística bayesiana en el ámbito de las Ciencias de la Salud y de la Vida. Asimismo, será capaz de entender la conveniencia de esta metodología dependiendo del tipo de información disponible.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>En la materia Estadística Bayesiana se estructura en los siguientes contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de la Estadística Bayesiana y distinción de los fundamentos de la Estadística Frecuentista. Inferencia Bayesiana. Distribuciones a priori y familias conjugadas. Predicción. Validación del modelo. • Métodos computacionales para el análisis de datos bajo la aproximación Bayesiana: Métodos de Montecarlo basados en Cadenas de Markov (MCMC). Algoritmos de Metropolis y Metropolis-Hastings. Muestreo de Gibbs. • Software específico: WinBUGS, OpenBUGS, JAGS y librerías bayesianas de R. • Modelos jerárquicos. Modelo Poisson-Gamma jerárquico. Modelo jerárquico Gaussiano. • Aplicaciones a la bioestadística de métodos Bayesianos: pruebas diagnóstico, datos longitudinales, supervivencia, datos espaciales... 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Estructurar el proceso de análisis de un problema con elementos aleatorios		
CG2 - Utilizar adecuadamente los métodos y técnicas estadísticas más usuales en el área de las Ciencias de la Salud y de la Vida		
CG3 - Adquirir la capacidad de resolver problemas estadísticos mediante la utilización del software adecuado y del desarrollo de programas eficientes		
CG5 - Desarrollar un espíritu innovador en un ambiente interdisciplinar, fomentando de forma creativa la resolución de diversos tipos de problemas que surgen en el área de las Ciencias de la Salud y de la Vida		
CG9 - Demostrar un pensamiento lógico y un razonamiento estructurado en la determinación de la técnica estadística apropiada		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Demostrar un razonamiento crítico y gestionar información científica y técnica de calidad		
CT2 - Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo		
CT3 - Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos multidisciplinares		
CT4 - Adquirir un compromiso ético y social		

CT5 - Comunicar resultados de forma oral y escrita		
CT6 - Alcanzar la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, y eliminar toda discriminación por razón de sexo o discapacidad. (Leyes 3/2007 de 22 de marzo y 51/2003 de 2 de diciembre)		
CT7 - Promocionar la cultura de paz a través del respeto de los derechos humanos, la eliminación de la intolerancia y el fomento del diálogo y de la no violencia como práctica que debe generalizarse en la gestión y resolución de conflictos. (Ley 27/2005 de 30 noviembre)		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Identificar e incorporar en el modelo matemático avanzado, que representa la situación experimental, aquellos factores aleatorios que intervienen en un estudio biosanitario de alto nivel		
CE3 - Saber aplicar la Probabilidad y la Estadística Inferencial al diagnóstico clínico		
CE4 - Ser capaces de aplicar métodos avanzados de simulación para resolver los problemas de aleatorización, asignación, estimación e inferencia que aparecen en pruebas biomédicas convencionales y de nuevo desarrollo		
CE5 - Consolidar los fundamentos de la inferencia bayesiana y desarrollar distintos métodos de muestreo de la distribución a posteriori mostrando sus beneficios en la resolución de situaciones reales en el ámbito biosanitario de difícil solución bajo el enfoque de inferencia clásico		
CE7 - Diseñar y desarrollar, mediante lenguaje de programación, programas informáticos eficientes para la gestión y el análisis de grandes bases de datos, que permitan aplicar técnicas estadísticas avanzadas y emergentes en el ámbito de la Bioestadística		
CE11 - Comunicar y transmitir los resultados estadísticos correctamente, mediante la elaboración de informes o artículos de investigación, utilizando terminología específica de los ámbitos de aplicación en las Ciencias de la Salud y de la Vida		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas-prácticas, en las que se explicará la metodología y principales aplicaciones de cada tema, prestando especial atención a los objetivos que se persiguen en cada caso. Asimismo, en estas clases, se plantearán problemas y ejemplos que ilustrarán los contenidos teóricos para su comprensión y asentamiento.	24	100
Clases con ordenador, que constituyen una herramienta imprescindible en la formación de un bioestadístico, su objetivo será ilustrar la metodología y mejorar las habilidades de programación del estudiante.	7	100
Seminarios y trabajos tutelados dirigidos principalmente a la preparación del TFM.	2	50
Actividades de evaluación, donde el/la profesor/a podrá valorar las competencias adquiridas por el estudiante mediante la formulación de preguntas directas o proponiendo trabajos que el estudiante deberá realizar de forma individual o en pequeños grupos.	4	100
Tutorías donde el estudiante aprovechará el contacto con el/la profesor/a para resolver dudas y plantear nuevos retos.	5	50
Trabajo personal del estudiante, que consistirá principalmente en el aprendizaje de los contenidos presentados en clase, mediante el estudio, la realización de problemas, trabajos y lectura de publicaciones en el ámbito de las Ciencias de la Salud y la Vida.	105	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Las clases teóricas-prácticas, serán clases presenciales en las que se expondrán los contenidos con apoyo de medios audiovisuales. Toda la metodología se centrará en la motivación de las técnicas a partir de problemas concretos a resolver, que serán guiados por el/la profesor/a. En las situaciones que sea posible, se ilustrará la metodología correspondiente a la materia con una publicación científica. (Presencial)

En las clases con ordenador, el estudiante trabajará de forma más autónoma cuando se trate de resolver casos prácticos con los que afianzar tanto los contenidos teóricos como sus habilidades con el software estadístico y la programación. En general, para el desarrollo de esta actividad se formarán grupos de estudiantes que, para una situación y actividad propuesta, deberán planificar y proponer la resolución de la misma, discutir su ejecución y defender su propuesta ante el resto de grupos. (Presencial)

Los seminarios y los trabajos tutelados por parte del/la profesor/a, tendrán como finalidad principal enseñar al estudiante a elaborar trabajos de forma autónoma y de cierta originalidad. En general, para el desarrollo de esta actividad se formarán grupos de estudiantes que, para una situación y actividad propuesta, deberán planificar y proponer la resolución de la misma, discutir su ejecución y defender su propuesta ante el resto de grupos. (Presencial)

La actividad no presencial del estudiante consistirá principalmente en el estudio autónomo y comprensión de los temas expuestos en clase. Dicha comprensión será valorada a través de la realización de ejercicios, problemas, prácticas, proyectos, etc. que formarán parte de su evaluación continua. La realización de ejercicios y de problemas propuestos, así como la realización de trabajos con el ordenador, serán piezas claves dentro de la actividad no presencial para lograr un aprendizaje exitoso. Para llevar a cabo estas labores, se aconseja que el estudiante realice las consultas necesarias en tutorías o reuniones con el/la profesor/a, para resolver dudas, plantear propuestas alternativas, sugerencias, etc. La consulta de la bibliografía y documentación aconsejada será labor importante por parte del estudiante como complemento a la actividad presencial. (No Presencial)

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Participación activa del estudiante en el aula.	0.0	15.0
Presentación de trabajos tutelados: evaluación de las habilidades divulgativas y de comunicación del estudiante.	0.0	40.0
Realización de casos prácticos.	0.0	50.0
Pruebas periódicas: evaluación de los contenidos teóricos y resolución de problemas.	0.0	50.0

NIVEL 2: Modelización Estadística en Ciencias de la Salud y de la Vida

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	12

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
Los estudiantes aprenderán a identificar y utilizar las técnicas estadísticas multivariantes más frecuentes en el ámbito de las Ciencias de la Salud y la Vida. Además, comprenderán la necesidad de estas técnicas, sus objetivos y sus aplicaciones en función del tipo de información disponible en cada caso.	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<p>En esta materia Modelización Estadística en Ciencias de la Salud y de la Vida se abordarán los siguientes contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelo Lineal General. Limitaciones del modelo. Modelos Mixtos para datos normales: Modelos marginales y condicionados, estimación y contrastes. Comparación de modelos. Diagnóstico del modelo. • Modelo Lineal Generalizado. Estimación y contrastes. Criterios para seleccionar modelos. Diagnóstico del modelo. Aplicación a la familia de distribuciones exponenciales. El Modelo de cuasi-verosimilitud y la sobredispersión. • Modelo Lineal Generalizado Mixto. Modelo marginal mediante Ecuaciones de Estimación Generalizada (GEE). Modelos Lineales Generalizados Mixtos condicionados. Estimación y contrastes. Criterios para seleccionar modelos. • Análisis de supervivencia: Estimación de la función de supervivencia. Regresión de Cox de riesgos proporcionales. Diagnóstico del modelo. Selección de las variables del modelo. • Extensiones del modelo de regresión de Cox a variables dependientes del tiempo. Modelos Multiestado. Eventos recurrentes. Riesgos competitivos. Curvas ROC tiempo-dependientes. • Modelos conjuntos para el análisis de datos longitudinales y tiempo hasta el evento. 	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
CG1 - Estructurar el proceso de análisis de un problema con elementos aleatorios	
CG2 - Utilizar adecuadamente los métodos y técnicas estadísticas más usuales en el área de las Ciencias de la Salud y de la Vida	
CG3 - Adquirir la capacidad de resolver problemas estadísticos mediante la utilización del software adecuado y del desarrollo de programas eficientes	
CG4 - Comunicar y transmitir los resultados estadísticos mediante la elaboración de distintos tipos de informe, utilizando terminología específica de los campos de aplicación	
CG5 - Desarrollar un espíritu innovador en un ambiente interdisciplinar, fomentando de forma creativa la resolución de diversos tipos de problemas que surgen en el área de las Ciencias de la Salud y de la Vida	
CG6 - Conocer, identificar y seleccionar fuentes de información biomédicas públicas, de los organismos internacionales y de las organizaciones científicas, sobre el estudio y dinámica de las poblaciones con el fin de integrar su uso en el trabajo cotidiano	
CG7 - Realizar lecturas críticas de informes y publicaciones científicas de los campos de aplicación	
CG8 - Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño, ejecución y evaluación crítica de estudios en las Ciencias de la Salud y de la Vida	
CG9 - Demostrar un pensamiento lógico y un razonamiento estructurado en la determinación de la técnica estadística apropiada	
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.	
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES	
CT1 - Demostrar un razonamiento crítico y gestionar información científica y técnica de calidad	
CT3 - Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos multidisciplinares	

CT4 - Adquirir un compromiso ético y social		
CT5 - Comunicar resultados de forma oral y escrita		
CT6 - Alcanzar la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, y eliminar toda discriminación por razón de sexo o discapacidad. (Leyes 3/2007 de 22 de marzo y 51/2003 de 2 de diciembre)		
CT7 - Promocionar la cultura de paz a través del respeto de los derechos humanos, la eliminación de la intolerancia y el fomento del diálogo y de la no violencia como práctica que debe generalizarse en la gestión y resolución de conflictos. (Ley 27/2005 de 30 noviembre)		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - Ser capaces de aplicar métodos avanzados de simulación para resolver los problemas de aleatorización, asignación, estimación e inferencia que aparecen en pruebas biomédicas convencionales y de nuevo desarrollo		
CE6 - Diseñar, recoger y depurar un conjunto de datos para su posterior análisis estadístico; incluyendo también el caso concreto de grandes bases de datos		
CE7 - Diseñar y desarrollar, mediante lenguaje de programación, programas informáticos eficientes para la gestión y el análisis de grandes bases de datos, que permitan aplicar técnicas estadísticas avanzadas y emergentes en el ámbito de la Bioestadística		
CE8 - Identificar el método apropiado para determinar el tamaño muestral en un proyecto de investigación en las Ciencias de la Salud y de la Vida		
CE11 - Comunicar y transmitir los resultados estadísticos correctamente, mediante la elaboración de informes o artículos de investigación, utilizando terminología específica de los ámbitos de aplicación en las Ciencias de la Salud y de la Vida		
CE13 - Saber plantear y modelizar estadísticamente problemas reales complejos en el área de las Ciencias de la Salud y de la Vida en función del tipo de información disponible y del diseño del estudio		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas-prácticas, en las que se explicará la metodología y principales aplicaciones de cada tema, prestando especial atención a los objetivos que se persiguen en cada caso. Asimismo, en estas clases, se plantearán problemas y ejemplos que ilustrarán los contenidos teóricos para su comprensión y asentamiento.	48	100
Clases con ordenador, que constituyen una herramienta imprescindible en la formación de un bioestadístico, su objetivo será ilustrar la metodología y mejorar las habilidades de programación del estudiante.	20	100
Seminarios y trabajos tutelados dirigidos principalmente a la preparación del TFM.	4	50
Actividades de evaluación, donde el/la profesor/a podrá valorar las competencias adquiridas por el estudiante mediante la formulación de preguntas directas o proponiendo trabajos que el estudiante deberá realizar de forma individual o en pequeños grupos.	8	100
Tutorías donde el estudiante aprovechará el contacto con el/la profesor/a para resolver dudas y plantear nuevos retos.	10	50
Trabajo personal del estudiante, que consistirá principalmente en el aprendizaje de los contenidos presentados en clase, mediante el estudio, la realización de problemas, trabajos y lectura de	210	0

publicaciones en el ámbito de las Ciencias de la Salud y la Vida.		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Las clases teóricas-prácticas, serán clases presenciales en las que se expondrán los contenidos con apoyo de medios audiovisuales. Toda la metodología se centrará en la motivación de las técnicas a partir de problemas concretos a resolver, que serán guiados por el/la profesor/a. En las situaciones que sea posible, se ilustrará la metodología correspondiente a la materia con una publicación científica. (Presencial)		
En las clases con ordenador, el estudiante trabajará de forma más autónoma cuando se trate de resolver casos prácticos con los que afianzar tanto los contenidos teóricos como sus habilidades con el software estadístico y la programación. En general, para el desarrollo de esta actividad se formarán grupos de estudiantes que, para una situación y actividad propuesta, deberán planificar y proponer la resolución de la misma, discutir su ejecución y defender su propuesta ante el resto de grupos. (Presencial)		
Los seminarios y los trabajos tutelados por parte del/la profesor/a, tendrán como finalidad principal enseñar al estudiante a elaborar trabajos de forma autónoma y de cierta originalidad. En general, para el desarrollo de esta actividad se formarán grupos de estudiantes que, para una situación y actividad propuesta, deberán planificar y proponer la resolución de la misma, discutir su ejecución y defender su propuesta ante el resto de grupos. (Presencial)		
La actividad no presencial del estudiante consistirá principalmente en el estudio autónomo y comprensión de los temas expuestos en clase. Dicha comprensión será valorada a través de la realización de ejercicios, problemas, prácticas, proyectos, etc. que formarán parte de su evaluación continua. La realización de ejercicios y de problemas propuestos, así como la realización de trabajos con el ordenador, serán piezas claves dentro de la actividad no presencial para lograr un aprendizaje exitoso. Para llevar a cabo estas labores, se aconseja que el estudiante realice las consultas necesarias en tutorías o reuniones con el/la profesor/a, para resolver dudas, plantear propuestas alternativas, sugerencias, etc. La consulta de la bibliografía y documentación aconsejada será labor importante por parte del estudiante como complemento a la actividad presencial. (No Presencial)		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Participación activa del estudiante en el aula.	0.0	15.0
Presentación de trabajos tutelados: evaluación de las habilidades divulgativas y de comunicación del estudiante.	0.0	40.0
Realización de casos prácticos.	0.0	50.0
Pruebas periódicas: evaluación de los contenidos teóricos y resolución de problemas.	0.0	50.0
Prueba evaluadora final.	0.0	100.0
5.5 NIVEL 1: Seminarios de Especialización		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Seminarios de Especialización		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Los estudiantes descubrirán distintos ámbitos de aplicación de la Bioestadística. Conocerán y trabajarán con distintos profesionales del área de las Ciencias de la Salud y la Vida (Biólogos, Bioinformáticos, Farmacéuticos, Médicos, Gestores sanitarios, Veterinarios,...). Todo ello le permitirá al alumno adquirir una visión global de los distintos ámbitos de especialización e investigación y variadas e interesantes aplicaciones de la Bioestadística.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>En la materia Seminarios de Especialización, profesionales e investigadores del ámbito de las Ciencias de la Salud y de la Vida presentarán situaciones reales que requieran la participación de un bioestadístico y que servirán de complemento a la formación del estudiante en temas específicos. Contenidos concretos que se abordarán en esta materia son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión sistemática y Meta-análisis. Colaboración Cochrane. Protocolos de revisión. Formulación de preguntas estructuradas. Búsqueda y selección de artículos. Riesgo de sesgo. Extracción de resultados. Meta-análisis de estudios de intervención. Meta-análisis de estudios de pruebas diagnósticas. • Fundamentos de la Bioinformática. Herramientas y conceptos de análisis de datos biológicos. Microarrays y análisis de datos. • Investigación Farmacéutica. Requerimientos para la admisión de un nuevo fármaco o producto sanitario. Farmacocinética y Farmacodinámica. Fármaco-economía. El rol del bioestadístico en la investigación farmacéutica. • Investigación en sistemas naturales y biológicos. Muestreo y estimación en sistemas naturales. Dinámica de poblaciones biológicas. Aplicación de modelos de regresión. Análisis multivariante de datos ecológicos. Estudio de casos prácticos. • Investigación Epidemiológica. Medidas y diseños epidemiológicos. Modelización estadística de problemas epidemiológicos. Estudio de casos prácticos. <p>Estos contenidos se actualizarán para incorporar aspectos innovadores y emergentes en la investigación en Bioestadística.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Utilizar adecuadamente los métodos y técnicas estadísticas más usuales en el área de las Ciencias de la Salud y de la Vida		
CG3 - Adquirir la capacidad de resolver problemas estadísticos mediante la utilización del software adecuado y del desarrollo de programas eficientes		
CG4 - Comunicar y transmitir los resultados estadísticos mediante la elaboración de distintos tipos de informe, utilizando terminología específica de los campos de aplicación		
CG5 - Desarrollar un espíritu innovador en un ambiente interdisciplinar, fomentando de forma creativa la resolución de diversos tipos de problemas que surgen en el área de las Ciencias de la Salud y de la Vida		
CG8 - Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño, ejecución y evaluación crítica de estudios en las Ciencias de la Salud y de la Vida		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Demostrar un razonamiento crítico y gestionar información científica y técnica de calidad		
CT2 - Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo		
CT3 - Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos multidisciplinares		

CT4 - Adquirir un compromiso ético y social		
CT6 - Alcanzar la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, y eliminar toda discriminación por razón de sexo o discapacidad. (Leyes 3/2007 de 22 de marzo y 51/2003 de 2 de diciembre)		
CT7 - Promocionar la cultura de paz a través del respeto de los derechos humanos, la eliminación de la intolerancia y el fomento del diálogo y de la no violencia como práctica que debe generalizarse en la gestión y resolución de conflictos. (Ley 27/2005 de 30 noviembre)		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Adquirir conocimientos propios del ámbito de la Biología, Epidemiología, Farmacología, Salud Pública y, en general, de las Ciencias Biomédicas		
CE9 - Distinguir entre los distintos tipos de estudios y elegir el tipo de diseño más adecuado en función del objetivo de la investigación		
CE10 - Manejar las herramientas avanzadas necesarias para la búsqueda bibliográfica, la elaboración y la presentación de una investigación científica de calidad en las Ciencias de la Salud y la Vida		
CE11 - Comunicar y transmitir los resultados estadísticos correctamente, mediante la elaboración de informes o artículos de investigación, utilizando terminología específica de los ámbitos de aplicación en las Ciencias de la Salud y de la Vida		
CE12 - Clasificar los estudios según la comparación a realizar y conocer, cuando se precise, los trámites para su aprobación y puesta en marcha		
CE14 - Saber interactuar con especialistas de equipos multidisciplinares para entender los problemas y los objetivos planteados en ambientes de incertidumbre y variabilidad en la investigación bioestadística y comunicar soluciones estadísticamente viables		
CE15 - Planificar y diseñar estudios de Meta-análisis		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases con ordenador, que constituyen una herramienta imprescindible en la formación de un bioestadístico, su objetivo será ilustrar la metodología y mejorar las habilidades de programación del estudiante.	10	100
Seminarios y trabajos tutelados dirigidos principalmente a la preparación del TFM.	35	50
Actividades de evaluación, donde el/la profesor/a podrá valorar las competencias adquiridas por el estudiante mediante la formulación de preguntas directas o proponiendo trabajos que el estudiante deberá realizar de forma individual o en pequeños grupos.	10	100
Tutorías donde el estudiante aprovechará el contacto con el/la profesor/a para resolver dudas y plantear nuevos retos.	5	50
Reuniones de planificación y discusión para la orientación, realización de trabajos y proyectos.	30	50
Trabajo personal del estudiante, que consistirá principalmente en el aprendizaje de los contenidos presentados en clase, mediante el estudio, la realización de problemas, trabajos y lectura de publicaciones en el ámbito de las Ciencias de la Salud y la Vida.	105	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
En las clases con ordenador, el estudiante trabajará de forma más autónoma cuando se trate de resolver casos prácticos con los que afianzar tanto los contenidos teóricos como sus habilidades con el software estadístico y la programación. En general, para el		

desarrollo de esta actividad se formarán grupos de estudiantes que, para una situación y actividad propuesta, deberán planificar y proponer la resolución de la misma, discutir su ejecución y defender su propuesta ante el resto de grupos. (Presencial)

Los seminarios y los trabajos tutelados por parte del/la profesor/a, tendrán como finalidad principal enseñar al estudiante a elaborar trabajos de forma autónoma y de cierta originalidad. En general, para el desarrollo de esta actividad se formarán grupos de estudiantes que, para una situación y actividad propuesta, deberán planificar y proponer la resolución de la misma, discutir su ejecución y defender su propuesta ante el resto de grupos. (Presencial)

La actividad no presencial del estudiante consistirá principalmente en el estudio autónomo y comprensión de los temas expuestos en clase. Dicha comprensión será valorada a través de la realización de ejercicios, problemas, prácticas, proyectos, etc. que formarán parte de su evaluación continua. La realización de ejercicios y de problemas propuestos, así como la realización de trabajos con el ordenador, serán piezas claves dentro de la actividad no presencial para lograr un aprendizaje exitoso. Para llevar a cabo estas labores, se aconseja que el estudiante realice las consultas necesarias en tutorías o reuniones con el/la profesor/a, para resolver dudas, plantear propuestas alternativas, sugerencias, etc. La consulta de la bibliografía y documentación aconsejada será labor importante por parte del estudiante como complemento a la actividad presencial. (No Presencial)

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Participación activa del estudiante en el aula.	0.0	60.0
Presentación de trabajos tutelados, evaluación de las habilidades divulgativas y de comunicación del estudiante.	0.0	40.0
Realización de casos prácticos.	0.0	70.0
Pruebas periódicas: evaluación de los contenidos teóricos y resolución de problemas.	0.0	20.0

5.5 NIVEL 1: 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: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	12	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El estudiante realizará un trabajo de investigación, riguroso y metodológicamente bien construido, utilizando los conocimientos adquiridos en las distintas asignaturas del Máster.

El trabajo estará centrado en el ámbito de las Ciencias de la Salud y la Vida y será el resultado de la aplicación de los distintos conocimientos de Bioestadística aprendidos a lo largo de su formación. En algunos casos, este trabajo será el paso previo de elaboración de una Tesis Doctoral.

El estudiante deberá elaborar una exposición adecuada para la presentación y defensa pública del TFM, mostrando sus habilidades de expresión y comunicación.

5.5.1.3 CONTENIDOS

El TFM deberá ser un trabajo original, bien a sugerencia del profesor o a propuesta del estudiante con carácter de iniciación a la investigación. En su desarrollo deberá incluirse la justificación, la documentación bibliográfica completa y los antecedentes del tema elegido relacionado con las Ciencias de la Salud y de la Vida. En función de la naturaleza y de los objetivos del trabajo, se recogerán los fundamentos teóricos, el diseño de la investigación y la aplicación de las técnicas estadísticas adecuadas para alcanzar dichos objetivos.

La posible colaboración de empresas externas en la dirección de estos trabajos o la posibilidad de que algunos alumnos realicen estancias en instituciones públicas o empresas del sector enriquecerá la formación del alumno al tener que enfrentarse a resolver los problemas en situaciones reales.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El Trabajo Fin de Máster cumplirá las directrices recogidas en la normativa de TFM de la Universidad Complutense de Madrid, publicada en el BOUC de fecha 15 de noviembre de 2010

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Utilizar adecuadamente los métodos y técnicas estadísticas más usuales en el área de las Ciencias de la Salud y de la Vida

CG4 - Comunicar y transmitir los resultados estadísticos mediante la elaboración de distintos tipos de informe, utilizando terminología específica de los campos de aplicación

CG6 - Conocer, identificar y seleccionar fuentes de información biomédicas públicas, de los organismos internacionales y de las organizaciones científicas, sobre el estudio y dinámica de las poblaciones con el fin de integrar su uso en el trabajo cotidiano

CG8 - Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño, ejecución y evaluación crítica de estudios en las Ciencias de la Salud y de la Vida

CG9 - Demostrar un pensamiento lógico y un razonamiento estructurado en la determinación de la técnica estadística apropiada

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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Demostrar un razonamiento crítico y gestionar información científica y técnica de calidad

CT2 - Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo

CT3 - Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos multidisciplinares

CT4 - Adquirir un compromiso ético y social

CT5 - Comunicar resultados de forma oral y escrita

CT6 - Alcanzar la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, y eliminar toda discriminación por razón de sexo o discapacidad. (Leyes 3/2007 de 22 de marzo y 51/2003 de 2 de diciembre)

CT7 - Promocionar la cultura de paz a través del respeto de los derechos humanos, la eliminación de la intolerancia y el fomento del diálogo y de la no violencia como práctica que debe generalizarse en la gestión y resolución de conflictos. (Ley 27/2005 de 30 noviembre)

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE5 - Consolidar los fundamentos de la inferencia bayesiana y desarrollar distintos métodos de muestreo de la distribución a posteriori mostrando sus beneficios en la resolución de situaciones reales en el ámbito biosanitario de difícil solución bajo el enfoque de inferencia clásico		
CE6 - Diseñar, recoger y depurar un conjunto de datos para su posterior análisis estadístico; incluyendo también el caso concreto de grandes bases de datos		
CE7 - Diseñar y desarrollar, mediante lenguaje de programación, programas informáticos eficientes para la gestión y el análisis de grandes bases de datos, que permitan aplicar técnicas estadísticas avanzadas y emergentes en el ámbito de la Bioestadística		
CE8 - Identificar el método apropiado para determinar el tamaño muestral en un proyecto de investigación en las Ciencias de la Salud y de la Vida		
CE9 - Distinguir entre los distintos tipos de estudios y elegir el tipo de diseño más adecuado en función del objetivo de la investigación		
CE10 - Manejar las herramientas avanzadas necesarias para la búsqueda bibliográfica, la elaboración y la presentación de una investigación científica de calidad en las Ciencias de la Salud y la Vida		
CE11 - Comunicar y transmitir los resultados estadísticos correctamente, mediante la elaboración de informes o artículos de investigación, utilizando terminología específica de los ámbitos de aplicación en las Ciencias de la Salud y de la Vida		
CE12 - Clasificar los estudios según la comparación a realizar y conocer, cuando se precise, los trámites para su aprobación y puesta en marcha		
CE13 - Saber plantear y modelizar estadísticamente problemas reales complejos en el área de las Ciencias de la Salud y de la Vida en función del tipo de información disponible y del diseño del estudio		
CE16 - Capacidad de realizar una revisión de las nuevas metodologías aplicadas en el ámbito de las Ciencias de la Salud y de la Vida y mejorar las habilidades de investigación relacionadas con dicho campo		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de evaluación, donde el/la profesor/a podrá valorar las competencias adquiridas por el estudiante mediante la formulación de preguntas directas o proponiendo trabajos que el estudiante deberá realizar de forma individual o en pequeños grupos.	5	100
Tutorías donde el estudiante aprovechará el contacto con el/la profesor/a para resolver dudas y plantear nuevos retos.	40	50
Reuniones de planificación y discusión para la orientación, realización de trabajos y proyectos.	50	50
Trabajo personal del estudiante, que consistirá principalmente en el aprendizaje de los contenidos presentados en clase, mediante el estudio, la realización de problemas, trabajos y lectura de publicaciones en el ámbito de las Ciencias de la Salud y la Vida.	200	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Los seminarios y los trabajos tutelados por parte del/la profesor/a, tendrán como finalidad principal enseñar al estudiante a elaborar trabajos de forma autónoma y de cierta originalidad. En general, para el desarrollo de esta actividad se formarán grupos de estudiantes que, para una situación y actividad propuesta, deberán planificar y proponer la resolución de la misma, discutir su ejecución y defender su propuesta ante el resto de grupos. (Presencial)		
La actividad no presencial del estudiante consistirá principalmente en el estudio autónomo y comprensión de los temas expuestos en clase. Dicha comprensión será valorada a través de la realización de ejercicios, problemas, prácticas, proyectos, etc. que formarán parte de su evaluación continua. La realización de ejercicios y de problemas propuestos, así como la realización de trabajos con el ordenador, serán piezas claves dentro de la actividad no presencial para lograr un aprendizaje exitoso. Para llevar a cabo estas labores, se aconseja que el estudiante realice las consultas necesarias en tutorías o reuniones con el/la profesor/a, para resolver		

dudas, plantear propuestas alternativas, sugerencias, etc. La consulta de la bibliografía y documentación aconsejada será labor importante por parte del estudiante como complemento a la actividad presencial. (No Presencial)

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Presentación de trabajos tutelados: evaluación de las habilidades divulgativas y de comunicación del estudiante.	30.0	50.0
Prueba evaluadora final.	50.0	70.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Complutense de Madrid	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	5.9	100	5
Universidad Complutense de Madrid	Profesor Contratado Doctor	23.5	100	20
Universidad Complutense de Madrid	Profesor Titular de Escuela Universitaria	11.8	50	20
Universidad Complutense de Madrid	Profesor Titular de Universidad	41.2	100	40
Universidad Complutense de Madrid	Catedrático de Universidad	5.9	100	5
Universidad Complutense de Madrid	Catedrático de Escuela Universitaria	11.8	100	10
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 %
85	15	85
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Tasa de graduación	85
2	Tasa de abandono	15
3	Tasa de eficiencia	85

Justificación de los Indicadores Propuestos:

Ver Apartado 8: Anexo 1.

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

El Título de Máster Universitario en Bioestadística se regirá por las normativas aprobadas en el Consejo de Gobierno de la UCM relacionadas con la calidad de las titulaciones, si bien se considerarán las tasas de eficiencia, abandono y graduación del máster una vez implantado, a través de los procedimientos establecidos por la Comisión de Calidad del Máster Universitario en Bioestadística. Las definiciones de estas tasas son las siguientes:

a) Tasa de eficiencia:

Relación porcentual entre el número total de créditos establecidos en el plan de estudios y el número total de créditos en los que han tenido que matricularse a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes titulados en un determinado curso académico.

b) Tasa de abandono:

Relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el posterior.

c) Tasa de graduación:

Porcentaje de estudiantes que finalizan el Máster en el tiempo previsto en el plan de estudios (d) o en año más (d+1) en relación con su cohorte de entrada.

Adicionalmente se considerarán indicadores más específicos de carácter complementario que permitan identificar el origen del posible desajuste en estas tasas, como son:

a) Tasa de rendimiento por asignatura:

Porcentaje de alumnos que han superado la asignatura respecto a los matriculados.

b) Tasa de éxito por asignatura:

Porcentaje de alumnos que han superado la asignatura respecto a los presentados a examen.

La Comisión de Calidad del Máster Universitario en Bioestadística juega un papel primordial en la valoración del progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes, así como el Sistema de Gestión Interna de la Calidad del mismo aprobado por la Universidad Complutense y en el que figuran las distintas actuaciones y distintos indicadores que permiten medir los resultados del aprendizaje.

Los objetivos formativos globales y los resultados de aprendizaje de los estudiantes se miden a través de las habilidades y competencias adquiridas en cada asignatura, materia y módulo a través de los sistemas de evaluación establecidos en cada uno de ellos. Por otro lado, la información recogida en las encuestas de calidad de la enseñanza y del profesorado y, en especial, los resultados de las encuestas de inserción laboral serán herramientas estratégicas a la hora de estudiar los resultados del aprendizaje adquiridos con el Máster.

De forma complementaria, se contará con la valoración del Trabajo Fin de Máster que servirá para evaluar el conjunto de las competencias que ha adquirido cada uno de los estudiantes y, en su caso, con el informe de evaluación proporcionado por la institución pública o la empresa del sector colaboradora en la dirección del Trabajo Fin de Máster.

Anualmente se revisarán los resultados de los indicadores de calidad de la enseñanza y, en su caso, las propuestas que considere pertinentes la Comisión de Calidad del Máster Universitario en Bioestadística con el objetivo de proponer medidas de mejora de los resultados y potenciación de todas aquellas que proporcionen un buen funcionamiento de los estudios de máster.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	https://www.ucm.es/calidad
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2015
-----------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El Máster Universitario en Bioestadística es un título de nueva creación que no procede de la adaptación de ninguno anterior.

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

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

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
00419497T	CARMEN	NIETO	ZAYAS
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avda. Puerta de Hierro, s/n	28040	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
direccion@estad.ucm.es	660477427	913944064	Decana de la Facultad de Estudios Estadísticos

11.2 REPRESENTANTE LEGAL

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
00696061N	JOAQUÍN	GOYACHE	GOÑI
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Edificio alumnos, Avda. Complutense, s/n	28040	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
eesiem@ucm.es	913941878	913941440	Vicevicedor de Posgrado y Formación Continua

El Rector de la Universidad no es el Representante Legal

Ver Apartado 11: Anexo 1.

11.3 SOLICITANTE

El responsable del título no es el solicitante

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
00696061N	JOAQUÍN	GOYACHE	GOÑI
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Edificio alumnos, Avda. Complutense, s/n	28040	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
eeesiem@ucm.es	913941878	913941440	Vicerrector de Posgrado y Formación Continua

Apartado 2: Anexo 1

Nombre :Punto_2_con_1ª_y_2ªModificaciones.pdf

HASH SHA1 :BE4568B71E8AC8CFCE2669FA7C9CE1677D67F3ED

Código CSV :174604673735471484895575

Ver Fichero: Punto_2_con_1ª_y_2ªModificaciones.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :Punto4_1.pdf

HASH SHA1 :9BE7A73B299E096428C7F82B1EECD3E27F246CAA

Código CSV :160519909712203869319045

Ver Fichero: Punto4_1.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :Punto_5_1def.pdf

HASH SHA1 :0A0A404697664A405A8C0217F04E9A024BDC2213

Código CSV :152923745184444415549887

Ver Fichero: Punto_5_1def.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :Punto_6.pdf

HASH SHA1 :D5B2D59F7DEDC940905297F88D11EAC7FB2B6EDF

Código CSV :169633569187118834393408

Ver Fichero: Punto_6.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 6: Anexo 2

Nombre :Otros Recursos Humanos.pdf

HASH SHA1 :616448305EEDC567981AC207D098DC3C8BE27D2D

Código CSV :152706853251938052476098

Ver Fichero: Otros Recursos Humanos.pdf

BO
R
D
O
R

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :Punto_7.pdf

HASH SHA1 :3004B7EF8B9613797B96817DC9C4E034449F556A

Código CSV :152470907413020015509779

Ver Fichero: Punto_7.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :Punto_8_1.pdf

HASH SHA1 :FDCA27C6CF69A1239BA9041B1BCBF9985763BD84

Código CSV :152470815435190385295603

Ver Fichero: Punto_8_1.pdf

BO
R
D
O
R

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :Punto_10_1def.pdf

HASH SHA1 :CA0B1051CEA9DEEA29BFD8A23C5A20260A2FE97B

Código CSV :152923926646116994969818

Ver Fichero: Punto_10_1def.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 11: Anexo 1

Nombre :BOCM 9 AGOSTO 2013 DELEGACIÓN COMPETENCIAS.pdf

HASH SHA1 :B63150F7B35060D8AA301217879F36ED2F7968C1

Código CSV :152819854841433773535679

Ver Fichero: BOCM 9 AGOSTO 2013 DELEGACIÓN COMPETENCIAS.pdf

BOCM 9 AGOSTO 2013 DELEGACIÓN COMPETENCIAS.pdf

