

**1. Datos generales**

<b>Asignatura:</b> BIOINFORMÁTICA	<b>Código:</b> 14331
<b>Tipología:</b> OBLIGATORIA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 376 - GRADO EN FARMACIA	<b>Curso académico:</b> 2018-19
<b>Centro:</b> (14) FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE	<b>Grupos:</b> 10
<b>Curso:</b> 4	<b>Duración:</b> Primer cuatrimestre
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b> Inglés
<b>Uso docente de otras lenguas:</b> Inglés	<b>English friendly:</b> No
<b>Página Web:</b>	

Nombre del profesor: ELENA DE LA CASA ESPERON - Grupo(s) impartido(s): 10				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Farmacia/CRIB	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	2890	elena.casaesperon@uclm.es	Lunes de 15:00 a 21:00 horas. Modificaciones: cita previa por e-mail

Nombre del profesor: VIRGILIO GOMEZ RUBIO - Grupo(s) impartido(s): 10				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Escuela de Ingenieros Industriales, Despacho 1.E.10	MATEMÁTICAS	Ext. 8291	virgilio.gomez@uclm.es	El horario de tutorías se anunciará al inicio del curso.

**2. Requisitos previos**

Matemática aplicada y estadística, Biología, Bioquímica y Biología Molecular I y II.

**3. Justificación en el plan de estudios, relación con otras asignaturas y con la profesión**

Durante los últimos años, ha habido una gran expansión de los estudios a gran escala (genómicos, proteómicos, etc.) que han revolucionado el diseño y prescripción de los fármacos. El análisis de las grandes cantidades de datos generados requiere la utilización y desarrollo de herramientas informáticas asociadas a análisis matemáticos y estadísticos complejos. La bioinformática es, por tanto, fundamental para el farmacéutico del siglo XXI que se enfrenta a la transición hacia una farmacia más personalizada basada en un conocimiento más profundo de las bases genéticas y moleculares de las patologías. Es además fundamental para un diseño y desarrollo más eficaz de fármacos mediante modelado molecular y ensayos a gran escala. Finalmente, la bioinformática permite no sólo el análisis de numerosos datos y fuentes de información, sino también la integración de datos de muy diversa índole (genéticos, fisiológicos, moleculares, etc.) para reconstituir las causas de las enfermedades y las consecuencias de la administración de fármacos.

**4. Competencias de la titulación que la asignatura contribuye a alcanzar****Competencias propias de la asignatura**

B05	Capacidad de desarrollo de aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores.
EF2	Aplicar técnicas computacionales y de procesamiento de datos, en relación con información referente a datos físicos, químicos y biológicos.
EF5	Utilizar el análisis estadístico aplicado a las ciencias farmacéuticas.
G15	Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica.
T01	Capacidad de razonamiento crítico basado en la aplicación del método científico
T02	Capacidad para gestionar información científica de calidad, bibliografía, bases de datos especializadas y recursos accesibles a través de Internet.
T03	Manejo de software básico y específico para el tratamiento de la información y de los resultados experimentales.

**5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados****Resultados propios de la asignatura**

- Comprender las bases de la evolución molecular.
- Conocer los fundamentos básicos de programación de algoritmos de análisis.
- Conocer y manejar los programas fundamentales de análisis y comparación molecular.
- Familiarizarse con los métodos de comparación de secuencias y alineamiento molecular.

## 6. Temario / Contenidos

- Tema 1 Conceptos fundamentales. Bases de datos y anotación de secuencias
- Tema 2 Análisis individual de secuencias
- Tema 3 Alineamiento de secuencias
- Tema 4 Análisis filogenéticos
- Tema 5 Análisis de expresión génica I
- Tema 6 Análisis de expresión génica II
- Tema 7 Métodos estadísticos para Bioinformática
- Tema 8 Modelos de mixturas
- Tema 9 Modelos probabilísticos
- Tema 10 Redes Neuronales
- Tema 11 Predicción de la estructura de proteínas

## 7. Actividades o bloques de actividad y metodología

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	B01, B02, B03, B04, B05, EB1, EB5, EF2, EF3, EF4, EF5, G03, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08	1.44	36.00	Sí	No	No	La disponibilidad de los recursos docentes estará accesible en la plataforma Moodle. Además, los estudiantes tendrán acceso a material bibliográfico y audiovisual complementario (libros, artículos de revisión, vídeos) en la biblioteca universitaria del campus de Albacete. La participación activa del estudiante, mediante el trabajo cooperativo tanto en el aula como fuera de ella y en la confección y defensa de trabajos y resolución de problemas que se expondrán oralmente se tendrá en cuenta en la valoración final de la asignatura
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	B01, B02, B03, B04, B05, EB1, EB5, EF2, EF3, EF4, EF5, G03, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08	0.80	20.00	Sí	Sí	No	La docencia práctica se impartirá en grupos reducidos dentro de periodos establecidos en el calendario académico y que no coinciden con otras actividades lectivas. Se llevarán a cabo en aulas y/o laboratorios, dotados todos ellos con los medios adecuados para alcanzar los objetivos propuestos. Son actividades OBLIGATORIAS de forma que el alumno no podrá superar la asignatura si no las realiza adecuadamente.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	B01, B02, B03, B04, B05, EB1, EB5, EF2, EF3, EF4, EF5, G03, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08	3.60	90.00	Sí	No	No	El alumno podrá solicitar tutorías personales sobre contenidos de la asignatura concertando la entrevista previamente con el profesor correspondiente.

Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	B01, B02, B03, B04, B05, EB1, EB5, EF2, EF3, EF4, EF5, G03, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08	0.16	4.00	Sí	No	Sí	En el calendario académico se han reservado fechas específicas para las pruebas de evaluación que no coinciden con otras actividades lectivas
<b>Total:</b>			<b>6.00</b>	<b>50.00</b>				
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.40</b>				<b>Horas totales de trabajo presencial: 60.00</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.60</b>				<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90.00</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

## 8. Criterios de evaluación y valoraciones

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Prueba	70.00%	0.00%	Ver descripción de los criterios de evaluación de las convocatorias ordinaria y extraordinaria.
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	0.00%	Las prácticas en todos los casos son obligatorias no recuperables de forma que la existencia de una falta sin justificación adecuada supondrá que el estudiante no podrá superar la asignatura. Ver criterios de evaluación de las convocatorias ordinaria y extraordinaria.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Actividades realizadas en clase no obligatorias no recuperables supondrán el 10% de la calificación final de la asignatura.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.00%</b>	

### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación teórica: Constará de pruebas de progreso y/o prueba final. El 70 % de la calificación final de la asignatura estará distribuido en dos pruebas de progreso no obligatorias recuperables donde cada una de ellas supondrá un 35% del total de la asignatura.

El alumno que no supere las pruebas de progreso o aquellos que se acojan al sistema de evaluación semipresencial para superar la asignatura deberá realizar y superar la prueba final obligatoria recuperable para el conjunto de la asignatura que constituirá el 70% de la calificación final de la asignatura.

Se exigirá una nota mínima de 5 en el promedio de las pruebas de progreso de teoría para superar esa parte, sin nota mínima en ninguna de las partes. No se guardarán parciales aprobados de la parte teórica a la hora de realizar la evaluación ordinaria.

Evaluación práctica: se realizará mediante actividades y examen de prácticas. La calificación obtenida supondrá el 20% de la calificación final de la asignatura.

Para superar la asignatura el alumno deberá haber superado tanto la evaluación teórica como práctica.

### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Prueba final obligatoria no recuperable que supondrá el 90% de la calificación final de la asignatura: la prueba constará de una parte teórica que supondrá el 70% de la calificación y otra práctica que supondrá el 20% de la calificación final. El alumno tendrá que superar de forma independiente cada una de las dos partes para superar la asignatura.

### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Podrán acceder a esta convocatoria solamente los alumnos que cumplan los requisitos expuestos en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha, serán evaluados de acuerdo con los criterios aplicados en la convocatoria extraordinaria.

## 9. Secuencia de trabajo, calendario, hitos importantes e inversión temporal

### No asignables a temas

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (36 h tot.)	36
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Prácticas] (20 h tot.)	20
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (90 h tot.)	90
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] (4 h tot.)	4
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos]	36
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Prácticas]	20
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo]	90
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación]	4
<b>Total horas: 150</b>	

### Comentarios generales sobre la planificación:

La planificación concreta de cada tema se explicará en clase y se indicará en la plataforma Moodle.

## 10. Bibliografía, recursos

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
----------	-------------------	-----------	----------------	-----	-------------

Arthur Lesk	Introduction to Bioinformatics	Oxford University Press	978-0-19-920804-3	2008
Barry G. Hall	Phylogenetic trees made easy: a how-to manual	Sianuer	978-0-87893-606-9	2011
Claverie, Jean-Michel	Bioinformatics for dummies	Wiley	978-0-470-08985-9	2007
Eberhart Volt	A first course in systems Biology	Garland Science	9780815344674	2012
Hodgman, T. Charlie	Bioinformatics	Taylor & Francis	0415394945	2010
Marketa Zvelebil, Jeremy Baum	Understanding Bioinformatics	Garland Science	978-0-8153-4024-9	2008
Michael Agostino	Practical Bioinformatics	Garland Science	978-0-853-4456-8	2013
Paul Dear	Bioinformatics	Scion Publishing Ltd.	978-1-904842-16-3	2007
Rob DeSalle, Jeffrey Rosenfeld	Phylogenomics: a primer	Garland Science	978-0-8153-4211-3	2013
Roderick Page, Edward Holmes	Molecula evolution: a phylogenetic approach	Blackwell Science Ltd.	978-0-86542-889-8	1998