

**1. DATOS GENERALES**

Asignatura: BIÓMICA	Código: 60627
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 402 - GRADO EN BIOTECNOLOGÍA	Curso académico: 2022-23
Centro: 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOGÍA	Grupo(s): 10
Curso: 3	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: **MARIA LOURDES GÓMEZ GÓMEZ** - Grupo(s): 10

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
FAC. FARMACIA	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA	8225	marialourdes.gomez@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos previos en genética, bioquímica, biología molecular y genética molecular

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Las nuevas tecnologías "-ómicas" permitirán estudiar los procesos biológicos en el interior de la célula, no sólo en lo que se refiere a procesos individuales sino a nivel de todo lo que está ocurriendo en un determinado momento.

Los objetivos de este curso son equipar a los estudiantes con una comprensión amplia, crítica e integradora de cómo se utilizan los enfoques modernos de análisis 'ómicos' para hacer inferencias sobre las funciones biológicas. 'Omics' incluye genómica, transcriptómica, proteómica y metabolómica. Además, proporcionará a los estudiantes una visión general detallada del uso de datos 'ómicos' en el análisis a nivel de sistemas, Biología de Sistemas, y de la relación entre el análisis de la estructura de la proteína y el proteoma. El curso cubrirá el diseño experimental y los aspectos prácticos del análisis de grandes conjuntos de datos 'ómicos'. Los estudiantes tendrán la oportunidad de poner en práctica estos conceptos de análisis durante prácticas prácticas de laboratorio de computación.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR**Competencias propias de la asignatura**

Código	Descripción
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CE10	Aplicar balances de materia y energía para calcular sistemas, y obtener resultados de procesos de transferencia de materia y calor y procesos de separación.
CE18	Aplicar herramientas "ómicas" (genómica, proteómica, metabolómica).
CG01	Capacidad de organización y planificación.
CG02	Capacidad de análisis y síntesis.
CG03	Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.
CG04	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
CT01	Conocer una segunda lengua extranjera.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.
CT04	Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS**Resultados de aprendizaje propios de la asignatura**

Descripción

Reconocer los aparatos utilizados para la aplicación de los principales procesos biotecnológicos.

Conocer las bases metodológicas de las técnicas y estrategias genómicas, transcriptómicas y proteómicas para la comprensión, manejo y producción de este tipo de información.

Conocer la estructura y función del genoma, de sus productos de transcripción (transcriptoma) y de expresión (proteoma), así como la interacción de estos productos entre sí (interactoma) y su efecto en los flujos metabólicos celulares.

Resultados adicionales

Discutir críticamente y resolver problemas relacionados con:

- las formas en que se abordan analíticamente las investigaciones de los cuatro reinos 'ómicos' (genoma, transcriptoma, proteoma y metaboloma);
- los enfoques estadísticos y las prácticas de flujo de trabajo relacionados con la genómica y en una variedad de enfoques transcriptómicos;
- las formas en que las funciones de las proteínas se pueden entender en términos de sus estructuras, y las ventajas relativas de los diferentes enfoques analíticos en la determinación de la estructura de las proteínas;
- la relación entre el proteoma y otros dominios 'ómicos', y las formas en que se puede investigar el proteoma utilizando una variedad de enfoques tecnológicos;
- la fuente y variedad de componentes del metaboloma y su relación con entidades en los otros dominios 'ómicos', y las formas en que se puede investigar el metaboloma usando una variedad de enfoques tecnológicos y estadísticos;
- las formas en que se pueden entender los sistemas biológicos a nivel de sistemas o redes, y las formas en que se pueden construir modelos y realizar análisis para extraer inferencias biológicas sobre las interacciones entre diferentes partes de una red.
- usar los programas informáticos creativamente para manipular conjuntos de datos de nivel ómico y archivos de estructura de proteínas;
- usar programas de ordenador para ejecutar una variedad de análisis planificados en varias áreas relacionadas con dominios ómicos y con la estructura de proteínas;
- evaluar críticamente y sintetizar los resultados de los análisis a nivel de ómicos para extraer inferencias biológicas.

6. TEMARIO

Tema 1: INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS ÓMICAS

Tema 2: INTRODUCCIÓN A LA GENÓMICA

Tema 3: PROYECTOS GENOMA

Tema 4: GENÓMICA COMPARADA

Tema 5: GENÓMICA FUNCIONAL

Tema 6: TRANSCRIPTÓMICA

Tema 7: INTRODUCCIÓN A LA PROTEÓMICA

Tema 8: PROTEÓMICA FUNCIONAL

Tema 9: INTERACTÓMICA

Tema 10: METABOLÓMICA

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CB05 CE18 CG01 CG02 CG03	1	25	S	S	realización de prácticas relacionadas con la asignatura y evaluación de las competencias adquiridas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Autoaprendizaje	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05	1	25	S	S	prueba de evaluación relacionada con al realización de las prácticas y resolución de casos propuestos
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE18 CG01 CG02 CT01	1	25	S	N	clases de teoría de los contenidos de la asignatura
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB04 CB05 CE18 CG01 CG02 CT03	0.1	2.5	S	N	Se realizarán dos pruebas de progreso a lo largo del semestre, son pruebas de evaluación continua de los conocimientos adquiridos
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje		2.8	70	S	N	
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Debates	CB02 CB03 CB04 CE18 CG01 CG02 CG03 CT01 CT03	0.1	2.5	S	N	debates
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 3.2							Horas totales de trabajo presencial: 80
Créditos totales de trabajo autónomo: 2.8							Horas totales de trabajo autónomo: 70

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
			Se valorará el aprovechamiento del trabajo y los resultados

Realización de actividades en aulas de ordenadores	10.00%	10.00%	obtenidos de las actividades propuestas durante las clases de problemas y de teoría por el profesor
Pruebas parciales	70.00%	70.00%	evaluación contenido teóricos de la asignatura
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	20.00%	valoración mediante examen práctico o escrito de la adquisición de los conocimientos adquiridos durante las sesiones de prácticas en el laboratorio
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Constará de 2 pruebas parciales que podrán incluir conceptos teóricos, temas tratados en las prácticas o en las distintas actividades docentes.

Las pruebas parciales tendrán un valor del 70% del total de la asignatura.

El alumno que no supere las pruebas parciales (calificación media igual o superior a 4), o que no las realice, para superar la asignatura deberá presentarse a la convocatoria ordinaria para el conjunto de la asignatura que constituirá el 70% de la calificación final de la asignatura. Esta prueba constará de UNA ÚNICA parte, que contemplará el temario completo .

Evaluación de la parte práctica de la asignatura: se realizará mediante examen, que tendrá lugar el mismo día que el examen ordinario, valorándose así mismo la actitud, destreza y comportamiento del alumno en el laboratorio (5%). La calificación obtenida en el examen supondrá el 15% de la calificación de las prácticas. la nota global de prácticas constituye el 20% del total de la asignatura, que sólo se tendrá en cuenta cuando la nota alcanzada en la parte teórica (70%) sea superior a 4. Lo mismo para el caso de las otras actividades propuestas que constituyen hasta un 10% de la calificación final de la asignatura.

Para superar la asignatura la calificación global deberá ser como mínimo de 5.

Evaluación de presentaciones, trabajos, participación activa y actitud mediante exposiciones orales y actitud correcta durante las clases, incluyendo el aula de ordenadores. Estas actividades no obligatorias supondrán el 10 % de la calificación final de la asignatura. SOLO se añadirán a la correspondiente calificación de la parte práctica y de teoría, si se ha obtenido en la evaluación teórica de la asignatura (70%) al menos un 4.

Sólo se guardará durante dos cursos la calificación obtenida en prácticas.

Evaluación no continua:

Para superar la parte teórica de la asignatura, el alumno tendrá que presentarse a la prueba de la convocatoria ordinaria, que tendrá un valor del 70% del total de la asignatura. Esta prueba constará de UNA ÚNICA parte, que contemplará el temario completo de la asignatura.

Evaluación de la parte práctica de la asignatura: se realizará mediante valoración del examen de las prácticas desarrolladas, valorándose así mismo la actitud y comportamiento del alumno en el laboratorio. La calificación obtenida supondrá el 20% de la calificación final de la asignatura. Para superar la asignatura el alumno deberá haber superado obtenido como mínimo un 4 en la evaluación teórica (70%), SOLO en este caso se adicionará la correspondiente calificación de la parte práctica y demás calificaciones de trabajos y participación.

Sólo se guardará durante dos cursos la calificación obtenida en prácticas.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Evaluación continua:

Prueba final obligatoria que supondrá el 70% de la calificación final de la asignatura. La prueba constará de una parte teórica mientras que la práctica ya efectuada se guarda (hasta 20%). El alumno tendrá que superar la parte teórica (mayor a 4) para que se le computen las calificaciones de la parte práctica y otras actividades realizadas.

El 10% de la calificación final corresponderá a la puntuación obtenida por el estudiante durante las actividades realizadas a lo largo del curso académico como presentaciones, resolución de problemas, defensa pública de trabajos, participación con aprovechamiento, actitud, etc.

Evaluación no continua= evaluación ordinaria

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. La prueba constará de dos partes, una práctica (20%) y otra teórica (70%). El alumno tendrá que superar de forma independiente cada una de las dos partes para superar la asignatura

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 10): INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS ÓMICAS	
Actividades formativas	Horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	43.75
Periodo temporal: primer cuatrimestre	
Comentario: Los contenidos y/o apartados concretos de esta guía están disponible en la página de la plataforma Moodle correspondiente a esta asignatura. El orden en el que aparecen es el orden cronológico en el que serán impartidos a lo largo del periodo de impartición de esta asignatura. Estos contenidos podrán ser objeto de modificaciones si la situación sociosanitaria debida a la pandemia lo exige. En cualquier caso los estudiantes serán advertidas de dichos cambios a través de campus virtual. En el momento de publicación de la guía e se están considerando todas las posibilidades de docencia (presencial, semipresencial y/u ¿on line¿) que se llevarán a efecto en función de la evolución de la situación sanitaria.	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	43.75
Total horas: 43.75	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
	artículos de investigación y revisiones.				La dirección web de estos artículos on-line y free está en la presentación de cada tema