# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

# GUÍA DOCENTE

## 1. DATOS GENERALES

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Asignatura:** | BIÓMICA | **Código:** | 60627 |
| **Tipología:** | OBLIGATORIA | **Créditos ECTS:** | 6 |
| **Grado:** | 402 - GRADO EN BIOTECNOLOGÍA | **Curso académico:** | 2021-22 |
| **Centro:** | 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG | **Grupo(s):** | 10 |
| **Curso:** | 3 | **Duración:** | Primer cuatrimestre |
| **Lengua principal de impartición:** | Español | **Segunda lengua:** | Inglés |
| **Uso docente de otras lenguas:** | inglés | **English Friendly:** | N |
| **Página web:** | | **Bilingüe:** | N |

Profesor: **MARIA LOURDES GOMEZ GOMEZ** - 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 'ómicas'. 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

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.

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

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

**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 ómics 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 | Evaluacion continua | Evaluación no continua* | Descripción |
|---|---|---|---|
| | | | SÓLO PARA LOS ALUMNOS QUE ASISTAN A TODAS LAS |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Valoración de la participación con aprovechamiento en clase | 5.00% | 0.00% | SESIONES PRÁCTICAS Y A LAS CLASES DE TEORÍA |
| Realización de actividades en aulas de ordenadores | 5.00% | 0.00% | Se valorará el aprovechamiento del trabajo y los resultados obtenidos de las actividades propuestas durante las clases de problemas |
| Examen teórico | 70.00% | 80.00% | evaluación contenido teóricos de la asignatura |
| Realización de prácticas en laboratorio | 20.00% | 20.00% | SÓLO PARA LOS ALUMNOS QUE ASISTAN A TODAS LAS SESIONES PRÁCTICAS Y REALIZEN EL EXAMEN DE PRÁCTICAS |
| **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 de progreso que podrán incluir conceptos teóricos, temas tratados en las prácticas o en las distintas actividades docentes.
La prueba de progreso tendrá un valor del 70% del total de la asignatura.
El alumno que no supere las pruebas de progreso (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 de la asignatura.
Evaluación de la parte práctica de la signatura: 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 del práctica sconstituye el 20% del total de la asignatura, que sólo se tendrá en cuenta cuando la nota alcanzada en al 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.

**Evaluación no continua:**

Para superar la parte teórica de la asignatura, el alumno tendrá que presntarse a la rpueba de la convocatora ordinaria, que tendrá un valor del 80% 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 signatura: 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 (80%), SOLO en este caso se adicionará la correspondiente calificación de la parte práctica.

**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 (80%). 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 |