

Guía

Docente

Modalidad semipresencial

Biología molecular y celular

Curso 2022/23

Grado en **Bioinformática**



UCAV

www.ucavila.es



| | |
|---|------------------------------|
| Nombre: | BIOLOGIA MOLECULAR Y CELULAR |
| Carácter: | FORMACIÓN BÁSICA |
| Código: | 10106GO |
| Curso: | 1º |
| Duración (Semestral/Anual): | SEMESTRAL |
| Nº Créditos ECTS: | 6 |
| Prerrequisitos: | NINGUNO |
| Responsable docente: | ISABEL GARCÍA IZQUIERDO |
| Graduada en Ciencias Ambientales por la Universidad de Salamanca (2017). Máster Universitario en Biología celular y molecular con especialidad en Biología funcional y genómica en la Universidad de Salamanca (2018). Doctoranda en Biología Funcional y Genómica en la Universidad de Salamanca. | |
| Email: | Isabel.garcia@ucavila.es |
| Departamento (Área Departamental): | INFORMÁTICA |
| Lengua en la que se imparte: | CASTELLANO |
| Módulo: | FORMACIÓN BÁSICA |
| Materia: | FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA |

En caso de que las circunstancias sanitarias lleven a un nuevo confinamiento, será de aplicación lo dispuesto en el Anexo de esta Guía para el escenario “Confinamiento”.



2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB1 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;
- CB2 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;
- CB3 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;
- CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado;
- CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

2.2. COMPETENCIAS GENERALES

- CG1 Capacidad para conocer los conocimientos científicos y técnicos de la ingeniería informática y aplicarlos a la resolución de problemas en el ámbito de la bioinformática con una sólida formación básica en biología

2.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE2 Adquirir y manejar información biológica y transformar esta en conocimiento
- CE3 Integrar datos genéticos y ómicos para una mayor comprensión de los fenómenos biológicos

- CE4 Visualizar, manipular y extraer datos biológicos
- CE25 Identificar fuentes de información científica útiles y fiables para fundamentar las soluciones en el campo de la bioinformática

2.4. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT1 Capacidad de análisis y síntesis
- CT4 Utilizar documentación técnica en lengua inglesa

2.5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Identificar diferentes tipos de moléculas, comprender su química y la relación entre su estructura tridimensional y la función biológica.
- RA2 Comprender las etapas de la expresión de los genes.
- RA3 Identificar las principales vías metabólicas y el proceso de transmisión de señales extracelulares.
- RA4 Aplicar técnicas y buenas prácticas de laboratorio.
- RA5 Integrar datos genéticos y ómicos para una mayor comprensión de los fenómenos biológicos.
- RA7 Modelar información biológica de forma que pueda procesarse y analizarse adecuadamente.
- RA59 Identificar la situación planteada como un problema en el ámbito de la disciplina y tiene la motivación para plantearlo.
- RA60 Simplifica la descripción de un problema.
- RA61 Descubre relaciones aparentemente ocultas y construye nuevos conocimientos a partir de otros que ya poseía.
- RA65 Utiliza información en lengua extranjera de una manera clara y eficaz.

3.1. PROGRAMA

Estructura y función del material genético. Dogma central de la biología molecular. Estructura y función del RNA. Cromosomas. Preparación de muestras de ácidos nucleicos. Condensación del ADN. Transmisión de la información. Síntesis proteica. Western Blot, Northern y Southern Blot. Expresión génica. Transformación de células competentes. Fagos. Transformación de células vegetales. Producción de anticuerpos. Técnicas analíticas de extracción proteica. PCR y sus variantes. Histología. Técnicas inmunológicas

3.2. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS Y ENLACES

□ BIBLIOGRAFÍA

- “Biología celular y molecular” – Lodish, Berk, Kaiser, Krieger, Bretscher, Ploegh, Amon and Scott. 7ª Edición. Editorial Médica Panamericana.
- “Biología molecular y celular” – Nalini Chandar and Susan Viselli. 2ª Edición. Editorial Wolters Kluwer.
- “La célula” – Cooper and Hausman. 7ª Edición. Editorial Marbán.
- “Biología celular” – Plattner and Hentschel. 4ª Edición. Editorial Médica Panamericana.
- “Biología celular y molecular” – Luis Felipe Jiménez y Horacio Merchant. 1ª Edición. Editorial Pearson.
- “Biología molecular de la célula” – Bruce Alberts. 6ª Edición. Editorial Omega.
- “Biología molecular del gen” – James D. Watson, Tania A. Baker, Stephen P. Bell, Alexander Gann, Michael Levine and Richard Losick. 7ª Edición. Editorial Médica Panamericana.
- “Biología molecular: Fundamentos y aplicaciones” – Carlos Beas, Daniel Ortuño y Juan Armendáriz. Editorial Mc Graw Hill.

☐ **RECURSOS:**

- Acceso a todos los libros recomendados en la guía docente de la asignatura a través de la Biblioteca de la Universidad.

☐ **ENLACES:**

Recursos adicionales:

- Enlace al software BioRender, que permite la creación de esquemas de los procesos celulares: <https://biorender.com>
- Buscador de artículos científicos: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>
- Buscador de artículos científicos: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>
- Buscador de artículos científicos: <https://scholar.google.es>
- Web del Instituto Nacional de Investigación del Genoma Humano de Estados Unidos: <https://www.genome.gov>
- Buscador de videos científicos: <https://www.dnatube.com>
- Videos de protocolos de diversas técnicas en biología: <https://benchfly.com/video-protocols>
- Videos y animaciones sobre ADN: <http://www.dnafb.org>
- Recursos educativos sobre material genético: <https://dnalc.cshl.edu/resources>

Para el escenario “Confinamiento” consultar Anexo.

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Estudio personal dirigido:** el alumno acometerá de forma individual el estudio de la asignatura de modo que le permita adquirir las competencias de la misma. Para ello contará con la tutorización personalizada del profesor de la asignatura, como principal responsable docente.
- **Preparación y realización de trabajos:** el alumno elaborará los diferentes trabajos según las competencias y actividades correspondientes que deba trabajar durante el semestre.

- **Realización de test de autoevaluación:** El alumno contará con test al término de cada unidad para repasar los contenidos y poner en práctica los conocimientos adquiridos.
- **Lectura de Libros:** El profesor propondrá la lectura de algún libro que considere útil e interesante para completar los conocimientos de la materia, exigiendo al final un informe crítico de su lectura.
- **Exposición del trabajo y entrevista personal en régimen de tutorías:** El profesor elegirá cuál de los trabajos presentados por el alumno debe ser confrontado con el profesor en una conversación personal e individual a través del teléfono o del skype, pudiendo el profesor cuestionar la línea de trabajo utilizada o procurar un razonamiento más exhaustivo sobre alguno de los puntos del trabajo.
- **Debates:** A través de los foros dirigidos y moderados por el profesor, se propondrá algún tema de actualidad y que se encuentre relacionado estrechamente con el temario, también para contrastar el enfoque y la visión del pensamiento de diversos autores, de modo que el alumno pueda intervenir con sus aportaciones personales, valorando el profesor que los argumentos utilizados sean procedentes e ilustrativos para el resto de los compañeros. Se valorará positivamente la frecuencia de la intervención y la calidad del texto publicado en el foro.
- **Trabajo sobre material audiovisual:** El profesor podrá facilitar a los alumnos la audición de alguna conferencia de expertos o fragmentos de algún reportaje filmográfico para facilitar la comprensión de la materia a través del correspondiente enlace en la plataforma virtual. Sobre el mismo requerirá un breve resumen o una valoración personal del asunto que se trata.
- **Prácticas de laboratorio:** Se habilitará un periodo de una semana a finales de cada cuatrimestre, para la realización de prácticas presenciales obligatorias en la universidad, para todas aquellas asignaturas que lo requieran a juicio del profesor.
- **Tutorías personalizadas:** El profesor pondrá a disposición del alumno un tiempo para que éste pueda plantear cuantas dudas le surjan en el estudio de la materia, pudiendo el docente ilustrar sus explicaciones por medio de ejemplos y cualquier otra orientación de interés para el alumno.
- **Visualización de videos:** el alumno a distancia dispondrá en la plataforma virtual de los medios audiovisuales que precise.

Para el escenario “Confinamiento” consultar Anexo.

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 50%) y la realización conjunta de un trabajo obligatorio individual, prácticas y ejercicios (con valor del 50%).

Examen (50 % de la nota final)

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

Trabajo obligatorio, prácticas, ejercicios (50% de la nota final)

En este apartado la valoración vendrá asignada en función de la implicación del alumno en los procesos de aprendizaje, evaluándose en base a la superación de un trabajo obligatorio y la asistencia y comprensión de las prácticas, así como de la realización de distintos trabajos a lo largo del curso. La superación del trabajo constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el trabajo al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. En el caso de tener el trabajo obligatorio superado y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. Con la no presentación del trabajo obligatorio se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen.

| EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES | PROPORCIÓN |
|-------------------------------------|-------------|
| Trabajo obligatorio | 20% |
| Actividades varias | 5% |
| Lectura de un libro | 5% |
| Test autoevaluación | 5% |
| Prácticas de laboratorio | 10% |
| Exposición del trabajo | 5% |
| Examen final escrito | 50% |
| TOTAL | 100% |

Criterios de calificación de la evaluación continua

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

| COMPONENTES EVALUABLES | PROPORCIÓN |
|------------------------|-------------|
| Contenidos generales | 10% |
| Temas de especialidad | 75% |
| Otras aportaciones | 15% |
| TOTAL | 100% |

Los criterios para la evaluación de la evaluación continua son los siguientes:

| ASPECTO DEL TEXTO | CARACT. POSTIVAS | 1 | 0,75 | 0,5 | 0,25 | 0 | CARACT. NEGATIVAS |
|---------------------------|------------------------|---|------|-----|------|---|-----------------------------|
| Estructura (orden lógico) | Bien organizado | | | | | | Sin orden, índice o esquema |
| Formato | Adecuado | | | | | | Inadecuado |
| Objetivos | Fundamentados y claros | | | | | | No se especifican |

| | | | | | | | |
|-------------------|------------------------------------|--|--|--|--|--|------------------------------|
| Expresión escrita | Corrección gramatical y ortografía | | | | | | Incorrección y faltas |
| Metodología | Bien expuesta | | | | | | Mal o no se explica |
| Bibliografía | Se utiliza la necesaria | | | | | | No hay indicios de ello |
| Terminología | Adecuado uso | | | | | | Uso inadecuado |
| Análisis | Corrección | | | | | | Incorrección |
| Interpretación | Rigurosa | | | | | | Defectuosa o inexistente |
| Conclusión | Existe, clara y correcta | | | | | | Confusa, errada o ausente |
| Argumentación | Coherente y acertada | | | | | | Afirmaciones poco coherentes |

Los criterios para la evaluación de una exposición oral individual realizada por teléfono o mediante charla interactiva son los siguientes:

| DESTREZAS Y ACTITUDES | PROPORCIÓN |
|---|-------------|
| Capacidad de observación | 5% |
| Capacidad para captar expectativas y deseos ajenos | 5% |
| Integración en el grupo | 5% |
| Expresión verbal | 10% |
| Capacidad de exponer | 15% |
| Control del tiempo | 10% |
| Dominio del tema | 15% |
| Organización | 10% |
| Rigor académico | 10% |
| Presentación adecuada (palabras, gestos, posturas, atuendo, etc.) | 10% |
| Capacidad para integrar aportaciones, correcciones, etc. | 5% |
| TOTAL | 100% |

Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Orientador Académico Personal:** encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como de dar al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo.
- **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

Horario de tutorías de la asignatura: En relación a los horarios de atención en tutorías para consultas, aclaración de dudas, revisiones de trabajos y exámenes, etc., el profesor informará en la plataforma Blackboard de las franjas en las que tenga disponibilidad, pudiendo variar de un cuatrimestre a otro y también durante los meses de verano. Todo ello será informado oportunamente y con suficiente antelación a través del Campus Virtual.

Herramientas para la atención tutorial: correo electrónico, Plataforma Blackboard, atención telefónica.



Horario de la asignatura: El alumno deberá consultar los horarios de clases de la asignatura en el apartado correspondiente dentro de la página web de la UCAV: www.ucavila.es. Igualmente, se informará de ellos en la Plataforma Blackboard.

El horario de la asignatura puede estar sujeto a cambios durante el curso académico. Prevalcerán los horarios publicados en la web de la UCAV (www.ucavila.es).

El peso de cada unidad formativa dentro de cada asignatura queda determinado en el cronograma por el tiempo dedicado a la misma. El alumno deberá acometer el estudio marcado por la herramienta de planificación utilizada en el campus virtual, después de la planificación realizada con su tutor. A continuación, se muestra una tabla con las unidades didácticas que componen la asignatura y las unidades de tiempo que se requieren para su estudio.

| UNIDADES DIDÁCTICAS | UNIDAD DE TIEMPO | HORAS DEDICACIÓN |
|---|------------------|------------------|
| Unidad 1: Estructura y función del material genético: ADN y ARN | 8 | 12 HORAS |
| Unidad 2: Estructura y función de las proteínas | 8 | 12 HORAS |
| Unidad 3: Replicación | 8 | 12 HORAS |
| Unidad 4: Transcripción | 6 | 9 HORAS |
| Unidad 5: Traducción | 9 | 12 HORAS |
| Unidad 6: Estructuras celulares | 10 | 16 HORAS |
| Unidad 7: Microambiente de la célula | 14 | 21 HORAS |
| Unidad 8: Ciclo celular | 7 | 10 HORAS |
| Unidad 9: Expresión génica | 7 | 10 HORAS |
| Unidad 10: Técnicas I | 1 | 3 HORAS |
| Unidad 11: Técnicas II | 3 | 5 HORAS |
| Unidad 12: Técnicas III | 7 | 10 HORAS |
| Unidad 13: Técnicas IV | 7 | 10 HORAS |
| Unidad 14: Técnicas V | 5 | 8 HORAS |
| TOTAL | 100 | 150 |

El plan de trabajo y las semanas son orientativos, pudiendo variar ligeramente, dependiendo de la evolución del alumno durante las distintas sesiones.

ANEXO**Escenario CONFINAMIENTO****1****Medidas de adaptación de la metodología docente**

La metodología docente a seguir en esta asignatura, para el escenario “Confinamiento” se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas:

- CLASES VIRTUALES SINCRÓNICAS con participación activa de los alumnos EN TIEMPO REAL Y QUE QUEDAN GRABADAS EN LA PLATAFORMA A DISPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS.

2**Medidas de adaptación de la EVALUACIÓN**

La Evaluación no sufrirá ningún cambio y se seguirá lo dispuesto en la Guía docente de la asignatura.