

Guía Docente

Modalidad Semipresencial

Bioinformática Estructural

Curso 2026/27

Grado en Bioinformática



UCAV

www.ucavila.es



Nombre:	BIOINFORMÁTICA ESTRUCTURAL
Carácter:	FORMACIÓN OBLIGATORIA
Código:	21208GOS
Curso:	3º CURSO
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL
Nº Créditos ECTS:	6
Prerrequisitos:	NINGUNO
Responsable docente:	ANA CABETAS BORJABAD
Email:	ana.cabetas@ucavila.es
Departamento (Área Departamental):	CIENCIAS
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Módulo:	BIOLOGÍA
Materia:	BIOINFORMATICA ESTRUCTURAL



2.1. CONOCIMIENTOS O CONTENIDOS

- CN2. Conocimiento de la estructura y funcionamiento de la célula.
- CN6. Conocimiento de procedimientos algorítmicos para el desarrollo de aplicaciones bioinformáticas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

2.2. HABILIDADES O DESTREZAS

- H1. Aplicar los fundamentos matemáticos y algoritmos computacionales en el campo de la bioinformática.
- H2. Adquirir y manejar información biológica y transformar esta en conocimiento.

2.3. COMPETENCIAS

- C7. Reconocer los patrones estructurales de las biomoléculas y la relación de esta con su función biológica
- C14. Relacionar la estructura tridimensional de las biomoléculas con su función biológica.

2.4. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT5. Promover la formación integral mediante la adquisición de conocimientos científicos, humanísticos y artísticos.
- CT7. Desarrollar la responsabilidad y el compromiso ético con el trabajo buscando la excelencia y el bien común.

2.5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimientos o contenidos (CN): Conocer la estructura de los ácidos nucleicos. Conocer los elementos que influyen en la estructura y la estabilidad de las proteínas.
- Habilidades o destrezas (H): Usar software para simular dinámica molecular. Usar software del campo de la biología estructural.

3

Contenidos de la asignatura

3.1. PROGRAMA

1. Principios de Biología Estructural.
2. Espacio conformacional y Dinámica Molecular.
3. Modelado por Homología.
4. Herramientas en Bioinformática Estructural.
5. Estructura de Ácidos nucleicos.
6. Aplicaciones en genómica 3D.

3.2. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS Y ENLACES

➤ BIBLIOGRAFÍA

- Cristopher K. Mathews, Kensal E. Van Holde, Kevin G. Ahren. Bioquímica (3ª Ed.) Ed. Pearson Education, Madrid, 2002.
- David L. Nelson, Michael M. Cox. Principios de Bioquímica (5ª Ed.) Ed. Omega, Sabadell, 2009.
- Elena Feduchi Canosa, Isabel Blasco Castiñeyra, Carlos Santiago, Esther Yáñez (1ªEd.) Ed. Panamericana, Madrid, 2010.

➤ ENLACES:

- Protein Data Bank: <https://www.wwpdb.org/>
- Pymol: <https://pymol.org/2/>

- Swiss Model: <https://swissmodel.expasy.org/>
- Modeller: <https://salilab.org/modeller/>
- Procheck: <https://www.ebi.ac.uk/thornton-srv/software/PROCHECK/>
- National Center for Biotechnology Information (NCBI): <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Ensembl: <https://www.ensembl.org/index.html>
- Primer3Plus: <https://www.bioinformatics.nl/cgi-bin/primer3plus/primer3plus.cgi>
- OligoAnalyzer: <https://eu.idtdna.com/pages/tools/oligoanalyzer>

4



Indicaciones metodológicas

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.
- **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.
- **Estudio y resolución de supuestos prácticos:** Al alumno se le presentarán una serie de casos prácticos para su resolución. La elaboración de los mismos dependerá del trabajo individual del alumno acompañado en todo momento por las orientaciones del profesor en la comunicación por teléfono, a través de la mensajería instantánea y audio o la mensajería interna del campus virtual.

- **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.
- **Actividades de evaluación**

5



Evaluación

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. En este caso está compuesta tanto por un examen final (70%) como por una parte correspondiente a la evaluación continua (30%), que consta de diferentes trabajos y actividades evaluables.

➤ Examen (70 % 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 (independientemente de la calificación obtenida en otras partes evaluables). 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.

➤ Evaluación continua (30% de la nota final)

La evaluación continua se configura con la realización de **trabajos obligatorios**.

La entrega de varios trabajos constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura y supondrá el 30% del total de la nota final. Las instrucciones se encuentran disponibles en la plataforma de la asignatura y es obligatorio usar el formato institucional de la UCAV.

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. No se admitirán trabajos voluntarios una vez realizadas las pruebas de evaluación.

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá obtener al menos un 5 en la calificación final. El alumno con nota inferior se considerará suspenso (aunque haya obtenido una calificación superior a 5 en el examen). En el caso de tener alguno de los trabajos que conforman la evaluación continua superado y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual. Con la no presentación de los trabajos obligatorios se considerará suspenso la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Trabajos obligatorios	30%
Examen final escrito	70%
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	65%
Otras aportaciones	25%
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



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, Google Meet, Plataforma Blackboard, atención telefónica.

7



Horario de la asignatura y Calendario de temas

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. Prevalecerán los horarios publicados en la web de la UCAV.

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
1. Principios de Biología Estructural.	2	10 HORAS
2. Espacio conformacional y Dinámica Molecular.	2	15 HORAS
3. Modelado por Homología.	2	20 HORAS

4. Herramientas en Bioinformática Estructural.	2	20 HORAS
5. Estructura de Ácidos nucleicos.	2	15 HORAS
6. Aplicaciones en genómica 3D.	2	15 HORAS
TOTAL	12	100

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