

Guía Docente

Modalidad Semipresencial

Matemática Discreta

Curso 2025/26

Grado en **Bioinformática**



UCAV
www.ucavila.es

1



Datos descriptivos de la asignatura

Nombre:	MATEMÁTICA DISCRETA
Carácter:	OBLIGATORIA
Código:	20203GO
Curso:	2º (PRIMER CUATRIMESTRE)
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL
Nº Créditos ECTS:	6
Prerrequisitos:	Ninguno
Responsable docente:	Rubén Villa Muñoz
Email:	ruben.villa@ucavila.es
Ámbito de Conocimiento:	TECNOLÓGICO
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Módulo:	MATEMÁTICAS APLICADAS A LA BIOINFORMÁTICA
Materia:	MATEMÁTICAS APLICADAS A LA BIOINFORMÁTICA

2



Objetivos y competencias

Breve descripción de la asignatura:

La asignatura introduce a los estudiantes en herramientas matemáticas y computacionales fundamentales para la resolución de problemas complejos. Se abordan conceptos de combinatoria, relaciones entre conjuntos, teoría de grafos, árboles, programación lineal y

optimización no lineal. Estos contenidos resultan esenciales para el análisis, diseño y aplicación de algoritmos y modelos en el ámbito de la informática y la investigación operativa.

Objetivos:

El objetivo principal es dotar al alumnado de una base sólida en métodos de análisis y optimización que les permita afrontar problemas de diversa índole en ciencias, ingeniería y tecnología. A través del estudio de la teoría de grafos, la programación lineal y no lineal, y otras herramientas matemáticas, el alumno adquirirá la capacidad de seleccionar y aplicar técnicas adecuadas para la resolución eficiente de problemas de cómputo y de toma de decisiones.

2.1. CONOCIMIENTOS O CONTENIDOS

- CN1. - Conocimientos sobre cálculo, álgebra y estadística.

2.2. COMPETENCIAS

- C20. - Capacidad de análisis y síntesis.
- C21. - Capacidad de resolución de problemas.

2.3. 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.

2.4. HABILIDADES O DESTREZAS

- H1. - Aplicar los fundamentos matemáticos y algoritmos computacionales en el campo de la bioinformática.

2.5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimientos o contenidos (CN):
 - Conocer la teoría de grafos.
 - Conocer la programación lineal y no lineal.
- Competencias (C):
 - Desarrollar aplicaciones capaces aplicar la teoría de grafos para estudiar grandes cantidades de datos.
 - Desarrollar aplicaciones capaces aplicar la programación lineal y no lineal.

3.1. PROGRAMA

- Unidad 1: Combinatoria.
- Unidad 2: Relaciones entre conjuntos
- Unidad 3: Teoría de grafos.
- Unidad 4: Árboles.
- Unidad 5: Programación lineal.
- Unidad 6: Optimización no lineal.

3.2. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS Y ENLACES

➤ BIBLIOGRAFÍA

- Barrantes, H. (2001). Introducción a la matemática. EUNED.
- Cánovas Peña, J. S. (2019). Apuntes de Optimización no lineal. Cartagena.
- Caicedo Barrero, A., Wagner de García, G., & Méndez Parra, R. M. (2010). Introducción la teoría de grafos. Ediciones Elizcom.
- de la Villa, A. (1998). Problemas de Álgebra. Madrid: CLAG.
- Graña Otero, B. (2010). Notas de Relaciones binarias para "Matemática Discreta", de 2º de ITIS. Salamanca.
- Hiru. (12 de Abril de 2021). Programación Lineal. Obtenido de Portal de Aprendizaje Permanente del Gobierno vasco:
<https://www.hiru.eus/es/matematicas/programacion-lineal>
- Meza, Ó., & Ortega, M. (1993). Grafos y algoritmos. Equinoccio.
- Sánchez Gómez, D. (2010). Notas de Teoría de grafos para "Matemática Discreta", de 2º de ITIS. Salamanca.
- Vieites Rodríguez, A. M., Aguado Martín, F., Vidal Martín, C., Gago Couso, F., & Ladra González, M. (2014). Teoría de grafos. Ejercicios y problemas resueltos. Ediciones Paraninfo. S.A.

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

- **Exposición del profesor:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas, los contenidos recogidos en el temario, fomentando la participación y la opinión crítica de los alumnos. Las exposiciones se emitirán vía *streaming*, quedando las clases grabadas en la plataforma virtual, para que el alumno, dentro de su proceso de aprendizaje, pueda visualizarlas tantas veces como crea conveniente.
- **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.
- **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. Las tutorías se llevarán a cabo vía telemática.
- **Ejercicios y problemas prácticos:** se propondrá al alumno la realización de ejercicios y casos prácticos para que resuelva y lo confronte con las soluciones dadas por el profesor.
- **Prácticas con ordenador:** el alumno realizará individualmente, bajo la dirección del profesor en grupo o mediante tutoría personalizada, diferentes ejercicios prácticos con ayuda de las herramientas informáticas adecuadas. Podrá exigirse a los alumnos, de acuerdo con lo que se establezca en la guía docente, la entrega de una memoria de prácticas.
- **Preparación y realización de trabajos:** el alumno elaborará diferentes trabajos orientados a ampliar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la asignatura, según las competencias y actividades correspondientes que deba trabajar durante el semestre.
- **Actividades de evaluación:** el alumno realizará diversas prácticas orientadas a la asimilación de contenidos y un trabajo final donde aplicará todos los conocimientos adquiridos. Se realizará un examen final de la asignatura.

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

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media ponderada del examen (valorado en un 60%) y la realización de diversos ejercicios propuestos durante el desarrollo de la asignatura (con valor del 40%):

➤ Examen (60 % 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.

El examen final estará dividido en dos bloques. El primer bloque consistirá en una prueba tipo test con preguntas de carácter teórico-práctico con 4 opciones de respuesta posibles, siendo únicamente una la correcta. Cada pregunta mal contestada se penalizará con el 50% de su valor. El segundo bloque consistirá en una relación de preguntas de desarrollo teórico, ejercicios y problemas de desarrollo que el alumno deberá resolver.

➤ Trabajos obligatorios (40% de la nota final)

La superación de los ejercicios obligatorios constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El número de trabajos obligatorios es 2. El alumno deberá tener, en media, al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. En el caso de tener esta faceta superada 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.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Trabajo obligatorio	40%
Examen final escrito	60%
TOTAL	100%

Criterios de calificación de la evaluación continua

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

ASPECTO DEL TEXTO	CARACT. POSITIVAS	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: Plataforma Blackboard, correo electrónico (ruben.villa@ucavila.es).



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 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: Combinatoria.	10	15 HORAS
Unidad 2: Relaciones entre conjuntos.	14	21 HORAS
Unidad 3: Teoría de grafos.	14	21 HORAS
Unidad 4: Árboles.	10	15 HORAS
Unidad 5: Programación lineal.	14	21 HORAS
Unidad 6: Optimización no lineal.	10	15 HORAS
Trabajos obligatorios	28	42 HORAS
TOTAL	100	150 HORAS