



●● **Universidad
para Mayores**

Curso 2023-2024

Curso monográfico
Modalidad presencial

Un ADN con mucho arte:

la Genética contada
por obras artísticas

Profesoras:

Mónica González Sánchez
Marcela Rosato



Programa de la asignatura

1. Justificación

La Genética despierta un interés palpable en la sociedad contemporánea. Desde la predisposición genética a padecer enfermedades hereditarias hasta las pruebas de ADN para conocer nuestro origen ancestral, la Genética tiene un impacto directo en nuestra salud y nuestra identidad. Asimismo, las discusiones éticas en torno a la modificación genética y la clonación plantean cuestiones cruciales sobre los límites de la intervención humana en la naturaleza inherente de la vida. Por lo tanto, los temas cotidianos relacionados con la Genética no solo suscitan interés, sino que también alimentan diálogos fundamentales sobre nuestro presente y futuro como sociedad.

En este curso monográfico nos sumergiremos en el fascinante mundo de la Genética a través de una perspectiva única y enriquecedora. La Genética, un campo que a menudo puede parecer complicado y desafiante, será abordada desde un enfoque divulgativo, accesible y cautivador. Para lograr este objetivo, utilizaremos un recurso poco convencional pero altamente efectivo: el arte. A través de la pintura y el cine, expresiones artísticas del tercer y séptimo arte, respectivamente, abordaremos la interpretación de obras pictóricas y el análisis cinematográfico desde una mirada científica, promoviendo activamente el desarrollo del pensamiento crítico entre los participantes. Además, se incorporarán sesiones prácticas que proporcionarán a los estudiantes una valiosa oportunidad para adquirir habilidades en el manejo de diversas técnicas de laboratorio, consolidando su comprensión de los conceptos teóricos previamente enseñados.

2. Objetivos

El objetivo será despertar en los alumnos el interés por la Genética y proporcionarles una base de conceptos esenciales que les permita abordar de manera crítica los temas relacionados con esta disciplina que nos llegan a través de los medios de comunicación o de experiencias de la vida cotidiana. Será un curso de contenido científico, donde las obras de arte se utilizarán como medio para la transmisión de conocimiento. No se tratará de un curso teórico exhaustivo, sino más bien divulgativo, que dé pie al diálogo y a la reflexión. Por tanto, no se requieren conocimientos previos.

3. Programa (1/2)

En cada sesión, recurriremos a obras artísticas que nos servirán de punto de partida. Comenzaremos adentrándonos en el mundo de la Genética de la mano de varios artistas de relieve y sus creaciones. Los pintores clásicos, muchos de ellos retratistas reales de la época, reflejaron en su obra personajes con condiciones patológicas de origen genético debidas en gran parte a la consanguinidad presente en las Casas Reales. Sin saberlo, nos estaban hablando de las leyes de la herencia de los caracteres, de la Epigenética, de las consecuencias de las variaciones del número cromosómico o de las genealogías humanas. Por otro lado, analizaremos algunas obras que ponen de manifiesto alteraciones genéticas presentes en sus creadores que constituyen su seña de identidad y determinan su peculiar producción artística. Por último, exploraremos la fascinante perspectiva de los "bioartistas", un grupo creativo innovador que lleva la Genética a las galerías de arte a través de obras sorprendentes e impactantes.

Programa de la asignatura

3. Programa (2/2)

BLOQUE I: DALÍ Y EL ADN

- Estructura del ADN y su función en el almacenamiento de información genética
- Descubrimiento de la estructura de doble hélice del ADN
- Mantenimiento de la información genética: Replicación
- Expresión Genética: Transcripción y Traducción
- Mutaciones Genéticas: cambios en la secuencia de ADN y su impacto

BLOQUE II: EL PROGNATISMO DE LOS HABSBURGO

- Mendel y las Leyes de la Herencia
- Cromosomas: estructura y función Mitosis y Meiosis
- Análisis de Genealogías Humanas

BLOQUE III: LOS SELFIES DE LA ÉPOCA NOS HABLENDE ENFERMEDADES GENÉTICAS

- Leyes de la Herencia (continuación)
- Alteraciones Cromosómicas: Estructurales y numéricas
- Herencia ligada al sexo
- Envejecimiento: Telómeros y telomerasa

BLOQUE IV: LOS CUADROS QUE HABLABAN DE LAS MUTACIONES GENÉTICAS DE SUS CREADORES

- Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR)
- Genética Forense (Huella Genética): identificación de individuos y pruebas de paternidad

BLOQUE V: LA GENÉTICA CONVERTIDA EN ARTE

- Ingeniería Genética
- Organismos Manipulados Genéticamente (OMG)
- Clonación
- Editado genético (CRISPR-Cas)

4. Metodología

Se utilizará una estrategia metodológica activa basándose en clases teóricas magistrales combinadas con clases prácticas utilizando el método de trabajo colaborativo. Las sesiones teóricas incluirán recursos pictóricos que se analizarán e interpretarán desde el enfoque conceptual de la Genética. Las sesiones prácticas se realizarán en el laboratorio e incluirán la utilización de recursos formativos específicos de la enseñanza de la Genética (modelos cromosómicos, observación de mutantes de la mosca de la fruta, extracción del ADN y amplificación del ADN por el método de la PCR). Además, se harán sesiones prácticas en el aula de informática (elaboración de un cariotipo humano y utilización de recursos digitales para la integración de los conceptos aprendidos). Finalmente, se implementará la proyección de medios audiovisuales como recurso didáctico para la enseñanza-aprendizaje de la Genética. La sesión irá acompañada de un cinefórum con actividades grupales mediante la Ficha Pogil, facilitando la participación en las interpretaciones, reflexiones y debates que favorecerán la comprensión del uso de la investigación científica en las Ciencias en general y en la Genética, en particular.

5. Evaluación (1/2)

La evaluación será voluntaria y se realizará tanto de manera individual como por equipos mediante diferentes actividades (tormenta de ideas, combinar conceptos, ordenar eventos y encuestas) utilizando herramientas digitales colaborativas y en línea (Wooclap, Stormboard y Kahoot). Finalmente se hará una puesta en común de los resultados de las actividades de los equipos para valorar el aprendizaje adquirido de la Genética en el curso.

Programa de la asignatura

5. Evaluación (2/2)

También, de manera voluntaria, aquellos alumnos que lo deseen podrán realizar un trabajo final de la materia.

Solo obtendrá calificación el estudiante que realice la evaluación. En ese caso la calificación será numérica y se tendrá en cuenta:

- Asistencia a las clases presenciales y participación
- Cuestionarios sencillos individuales tipo test
- Actividades de gamificación por equipos
- Trabajo final (opcional)

6. Temporalización

El curso constará de 37,5 horas que se impartirán en sesiones teóricas, prácticas y cinefórum con una duración de 2 horas por sesión.

7. Bibliografía (1/2)

No es imprescindible la adquisición de libros por parte de los alumnos, ya que los materiales docentes necesarios serán puestos a disposición de los estudiantes a través del Campus Virtual. No obstante, para quienes estén interesados en profundizar en los diferentes temas, les facilitamos la siguiente bibliografía. Los libros de texto citados están accesibles en la Biblioteca de la Facultad de Biología de la Universidad Complutense (*).

Libros de texto:

- Cuaderno de genética y evolución. Canga,C. 2016. IBERSAFEDITORES. ISBN: 9788415138037 (*)
- Genética. Conceptos esenciales. Coordinado por: Benito, C. y Espino,F. J. 2012. Panamericana, 1ª ed. ISBN: 9788498354072 (*)

7. Bibliografía (2/2)

- Genética. Fundamentos y perspectivas. Puertas,M. J. 1999. McGraw-Hill Interamericana, 2ª ed. ISBN: 8448602358 (*)
- La herencia del Mendelismo: La genética 200 años después del nacimiento de Gregor Mendel. Coordinado por: Ruiz-Rejón, C et al. 2022. Editores: Universidad de Granada, Editorial Universidad de Granada. ISBN: 9788433870452

Libros de ensayo/divulgativos:

- Editando genes: recorta, pega y colorea: las maravillosas herramientas CRISPR (Vol. 7). Montoliu, L. 2021. Next Door Publishers, 3ª ed. ISBN 9788412255690
- El sueño del tiempo: Un ensayo sobre las claves del envejecimiento y la longevidad. Carlos López Otín. 2020. PAIDOS IBERICA – 9788449337604
- Genes de colores. Montoliu, L. 2022. Colección: Lienzos y Matrices. Next Door Publishers. ISBN: 9788412489422
- La vida en cuatro letras: claves para entenderla diversidad, la enfermedad y la felicidad Carlos López Otín. 2019. PAIDOS IBERICA – 9788449335822