Taller: Conexiones entre Ciencia y Arte

Docentes: Germán Ros y Francisco José Ortega (Universidad de Alcalá)

Tema 1. La proporción más bella (2 horas)

¿Existe una forma de proporcionar las figuras que resulte más bella de modo universal? En muchos casos se habla de la llamada proporción áurea. Se profundizará en esta sesión sobre su origen, la historia detrás de ella y se buscará en obras de arte de los más grandes maestros: Leonardo, Velázquez, Dalí, Vermeer, Policleto, etc. Y, por último, se muestra su relación con la famosa sucesión de Fibonacci.

Tema 2. Simetrías y teselaciones (2 horas)

La simetría juega un papel esencial en el arte, desde la composición de los cuadros hasta las propias figuras o estructuras. En esta sesión se estudian los diferentes tipos de simetría, creando nuestras propias figuras simétricas mediante espejos. Además, se analizará el problema del teselado conectando con los famosos mosaicos del la Alhambra y los dibujos de Escher.

Tema 3. Mitología, astronomía y arte (4 horas)

En esta sesión se aborda una de las temáticas más habituales en la historia del arte, la mitología, que además está muy relacionada con la astronomía. Durante la clase se relacionan estos tres aspectos a través de obras de arte de Rubens, Goya y Zurbarán, entre otros. Además, crearemos nuestra propia visión del cielo nocturno.

Tema 4. La luz y el color (2 horas)

La luz, las sombras y el color son aspectos clave en el arte. Se analizará la formación de las sombras y su uso en el arte, la formación de los colores desde los modelos RGB y CMyK. En clase, se jugará con sombras para crear imágenes asombrosas. Por último, se muestran ejemplos de uso de ilusiones ópticas con fines artísticos.

Tema 5. Matemáticas contemporáneas en el arte (4 horas)

¿Por qué Durero incluyó el cuadrado mágico más famosos de la historia en su cuadro Melancolía I? Y, más allá de las matemáticas clásicas, otros objetos abstractos propios de la geometría fractal y de la topología han despertado el interés de músicos y artistas para sus creaciones. Exploraremos estos y otros lugares donde las matemáticas menos cotidianas se tocan con el arte abstracto.

Tema 6. Las matemáticas como base de creación artística (2 horas)

El arte moderno utiliza las matemáticas no ya como inspiración, sino directamente como origen de la creación artística. Analizaremos ejemplos, desde el movimiento *Stijl* fundando por Mondrian, hasta Kandinsky, Max Bill o Margarte Kepner.

Tema 7. Técnicas fisicoquímicas y pigmentos en el arte (2 horas)

Las técnicas fisicoquímicas aplicadas al estudio del arte y los pigmentos constituyen herramientas fundamentales para comprender la composición, el origen y la conservación de las obras artísticas. El análisis de pigmentos permite además conocer las tecnologías y prácticas artísticas de distintas épocas, así como las rutas comerciales de los materiales y errores revolucionarios. Se explorará qué técnicas científicas se usan en la conservación de obras artísticas y los pigmentos más significativos en la historia del arte.

Tema 8. Preparación de pigmentos y cianotipias (2 horas)

Se abordará la preparación de pigmentos desde una perspectiva práctica y experimental, analizando tanto su origen como su transformación en materiales utilizables en el ámbito artístico. Asimismo, se introducirá la técnica de la cianotipia como ejemplo de aplicación de principios fisicoquímicos en la creación artística, con sus fundamentos químicos y la vertiente física de interacción entre luz y materia.