



Asignatura: Arte y cultura matemática  
Código: 31627  
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación  
Titulación: Máster en didácticas específicas en el aula, museos y espacios naturales  
Nivel: Máster  
Tipo: Obligatoria (Itinerario: Aula)  
Nº de créditos: 3  
Curso académico: 2017-18

## 1. ASIGNATURA / COURSE TITLE

Arte y Cultura matemática

### 1.1. Código / Course number

31627

### 1.2. Materia / Content area

Matemáticas

### 1.3. Tipo / Course type

Formación obligatoria (itinerario 2) / Compulsory subject (itinerary 2)

### 1.4. Nivel / Course level

Máster / Master (second cycle)

### 1.5. Curso / Year

1º / 1<sup>st</sup>

### 1.6. Semestre / Semester

2º / 2nd. Semester

### 1.7. Número de créditos / Credit allotment

3 créditos ECTS / 3 ECTS credits

### 1.8. Requisitos previos / Prerequisite

Ninguno

### 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

La asistencia es obligatoria al menos en un 80% / Attendance at a minimum of 80% of in-class sessions is mandatory



Asignatura: Arte y cultura matemática  
Código: 31627  
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación  
Titulación: Máster en didácticas específicas en el aula, museos y espacios naturales  
Nivel: Máster  
Tipo: Obligatoria (Itinerario: Aula)  
Nº de créditos: 3  
Curso académico: 2017-18

## 1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Docente(s) / Lecturer(s): Florencio López de Silanes  
Departamento de / Department of: Didácticas Específicas  
Facultad / Faculty: Formación de Profesorado y Educación  
Despacho - Módulo / Office - Module: I-206  
Teléfono / Phone: +34 91 497 4024  
Correo electrónico/Email: [Florencio.silanes@uam.es](mailto:Florencio.silanes@uam.es)

## 1.11. Objetivos del curso / Course objectives

- Conocer, en síntesis, cómo ha evolucionado el pensamiento matemático a través de la historia en el contexto del desarrollo cultural de la humanidad.
- Proporcionar una visión humanística y didáctica de las matemáticas y advertir su presencia en diversas expresiones del arte y de la cultura.
- Identificar y comprender el papel que juegan las matemáticas en la vida cotidiana.
- Saber aplicar los procesos y razonamientos matemáticos a distintos campos del arte y de la cultura.
- Saber utilizar diversas herramientas matemáticas en variadas situaciones de la realidad social.

## 1.12. Contenidos del programa / Course contents

1. Las grandes corrientes del pensamiento matemático a través de la historia.
2. Matemáticas y cultura.
3. Las matemáticas en la arquitectura y las artes plásticas. Las matemáticas de la forma.
4. Numerología. El simbolismo aritmético. Enigmas, conjeturas, curiosidades...
5. Las matemáticas en la música y la literatura.
6. Las matemáticas en los museos científicos.

## 1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

BOMBAL, F. *Paradojas y rigor: la historia interminable* (Discurso de recepción en la Academia de Ciencias). Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Madrid, 2006.

CASTELNUOVO, E. *Pentole, ombre, formiche. In viaggio con la matematica*. La Nuova Italia. Scandicci (Firenze), 1997.

DUNHAM, W. *Viaje a través de los genios*. Pirámide. Madrid, 1992.

ETAYO, J. J. *De cómo hablan los matemáticos y algunos otros* (Discurso inaugural del año académico 1990-1991). Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Madrid, 1990.

GARCÍA, M. "El Tolmo de Minateda. Historia y Matemáticas". *Suma*, nº 51, pp. 41-50.

GHKA, M. *El número de oro*, Vol. I. Poseidon. Barcelona, 1992.



Asignatura: Arte y cultura matemática

Código: 31627

Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación

Titulación: Máster en didácticas específicas en el aula, museos y espacios naturales

Nivel: Máster

Tipo: Obligatoria (Itinerario: Aula)

Nº de créditos: 3

Curso académico: 2017-18

- GONZÁLEZ, P. M. *Pitágoras. El filósofo del número*. Nivola. Madrid, 2001.
- GUZMÁN, M. de. *El pensamiento matemático, eje de nuestra altura* (Discurso inaugural del año académico 1993-1994). Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Madrid, 1993.
- HIXEM. "Comentario de textos". *Boletín de la Sociedad Puig Adam de Profesores de Matemáticas*, nº 17, 1988, pp. 31-48.
- HOZ, R. de la. "La proporción cordobesa". En *Actas de las VII Jornadas Andaluzas de Educación Matemática "Thales"*. 1996, pp. 67-84.
- KAPPRAFF, S. "Musical proportions at the basis of systems of architectural proportion both ancient and modern". En *NEXUS: Architecture and Mathematics*. Kim Williams. 1996, pp. 115-133.
- NAGEL, E. y NEWMAN, J. R. "El teorema de Gödel". En *Matemáticos en el Mundo Moderno*. Blume. México, 1974, pp. 248-258.
- PERALTA, J. *Principios didácticos e históricos para la enseñanza de la Matemática*. Huerga y Fierro. Madrid, 1995.
- PERALTA, J. "Las matemáticas en el arte, la música y la literatura". *Tendencias Pedagógicas*, Nº extraordinario, Vol. II, 1998, pp. 235-244.
- PERALTA, J. "Matemáticas y Bellas Artes". *Cátedra Nova*, nº 9, 1999, pp. 135-143.
- PERALTA, J. "Consideraciones didácticas e históricas sobre el número  $\pi$ ". *Aula Abierta*, nº 74, 1999, pp. 177-191.
- PERALTA, J. "Sobre las buenas relaciones entre Matemáticas y Literatura". *Encuentros multidisciplinares*, nº 8, Vol. III, 2001, pp. 13-18.
- PERALTA, J. "Matemáticas para no desafinar". *La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española* (sección Educación), Vol. 6, nº 2, 2003, pp. 437-456.
- PERALTA, J. "Arte y Matemáticas", en "Apuntes de Matemáticas", J. Peralta (Coord.), *Boletín del Ilustre Colegio Oficial de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias*, nº 175, 2006, pp. 22-24.
- PERALTA, J. "Un viaje por el apasionante mundo de los números". En *Aprender matemáticas. Metodología y Modelos europeos* (UIMP, Santander, 2006). MEC (Aulas de verano), Madrid, 2007, pp. 27-50.
- PERALTA, J. "Las matemáticas y las artes liberales". En *Dibujo técnico y Matemáticas. Una consideración interdisciplinaria* (UIMP, Santander, 2006). MEC (Aulas de verano). Madrid, 2008, pp. 91-118.
- PÉREZ, R. "Gaudí y la proporción". *La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española*, Vol. 5, nº 3, 2002, pp. 540-558.
- REY, J. y BABINI, J. *Historia de la Matemática*, Vols. 1 y 2. Gedisa. Barcelona, 1986.
- RODRÍGUEZ, R. *Diversiones matemáticas*. Reverté. Barcelona, 1983.
- SANTALÓ, L. A. "Matemáticas para profesores". *Epsilon*, nº 38, 1997, pp. 199-208.
- SORANDO, J. M. "Gazapos matemáticos en el cine y en la televisión". *Suma*, nº 55, 2007, pp. 117-125.



Asignatura: Arte y cultura matemática  
Código: 31627  
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación  
Titulación: Máster en didácticas específicas en el aula, museos y espacios naturales  
Nivel: Máster  
Tipo: Obligatoria (Itinerario: Aula)  
Nº de créditos: 3  
Curso académico: 2017-18

SPINADEL, V. W. de. "The metallic means family and multifractal spectra". *Nonlinear Analysis*, 1999, pp. 721-745.

VV. AA. *¿Por qué las Matemáticas? Cuaderno de Actividades*. SM. Madrid, 2006.

VV. AA. *El rostro humano de las matemáticas*. Nivola. Madrid, 2008.

[www.divulgamat.net](http://www.divulgamat.net)

## 2. Métodos docentes / Teaching methodology

- Clases teóricas: exposición del profesor con participación de los alumnos.
- Clases prácticas de aula, que incluyen la discusión de ejemplos y la resolución de ejercicios.
- Tutorías individuales o en grupos pequeños.
- Presentación de trabajos en seminarios.
- Estudio personal del alumno, académicamente dirigido por el profesor.

## 3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas	17 h	33,4% = 25 horas
	Clases prácticas	(22,7%)	
	Tutorías programadas a lo largo del semestre	2 h (2,7%)	
	Seminarios y exposiciones	4h (5,3%)	
	Realización, en su caso, del examen final	2 h (2,7%)	
No presencial	Realización de actividades prácticas	4 h (5,3%)	66,6%=50 horas
	Estudio semanal ( <b>equis tiempo x equis semanas</b> )	2x12=24h (32%)	
	Preparación de trabajos y, en su caso, del examen	22 h (21,3%)	
<b>Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 3 ECTS</b>		<b>75 h</b>	



Asignatura: Arte y cultura matemática  
Código: 31627  
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación  
Titulación: Máster en didácticas específicas en el aula, museos y espacios naturales  
Nivel: Máster  
Tipo: Obligatoria (Itinerario: Aula)  
Nº de créditos: 3  
Curso académico: 2017-18

#### 4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

- En caso de un mínimo de 75% de asistencia: asistencia continuada y participativa (30% de la nota final) y presentación y/o exposición de trabajos (70% de la nota).
- En otro caso: examen final (100% de la nota).

#### 5. Cronograma\* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1 - 2	Tema 1	4,5	9
3 - 5	Tema 2	4,5	9
5 - 8	Tema 3	6	12
9 - 10	Tema 4	4,5	9
11	Tema 5	2,5	5
12	Tema 6	3	6

\*Este cronograma tiene un carácter meramente orientativo.