

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DEL EJÉRCITO

EXPOSICIÓN

300 ANIVERSARIO

CREACIÓN DE LA REAL Y MILITAR ACADEMIA DE MATEMÁTICAS

DE BARCELONA

DEL 10 AL 26 DE FEBRERO

09:30 A 13:30 HORAS

ENTRADA LIBRE *



BBVA



EJÉRCITO

* Previo pase por Control de Acceso.
Domingos cerrado.
Sábados grupos concertados.

C\ Joaquín Costa nº 6, 28002 Madrid

POC's : 914005602 rsanchezr@oc.mde.es
914005688 cquidia@et.mde.es



Exposición



300 ANIVERSARIO DE LA CREACIÓN EN BARCELONA
DE LA REAL Y MILITAR ACADEMIA DE MATEMÁTICAS

SÍNTESIS HISTÓRICA

En el año 2020 se cumplieron trescientos años, desde que allá por el 1720, la monarquía española decidiera establecer la Real y Militar Academia de Matemáticas en la ciudad de Barcelona. Academia heredera de la prestigiosa Academia que existió en Bruselas hasta 1706, y que, tras el Tratado de Utrecht, que puso fin a la guerra de Sucesión, con la pérdida de los Países Bajos, quedó fuera del ámbito de la Corona española.

Se necesitaba un centro donde llevar a cabo la formación científica de los oficiales y muy especialmente de los artilleros y de los ingenieros. Hay que reconstruir un país afectado por el conflicto bélico, articular su defensa, racionalizar y mejorar sus comunicaciones, y atender a las nuevas necesidades urbanísticas. La monarquía necesitaba formar ingenieros con una alta preparación, capacitados y dispuestos para las múltiples misiones que precisaba. ¿Y qué mejor que un Cuerpo Militar, disciplinado, obediente y leal a la monarquía?

Cataluña y en concreto Barcelona, jugarán un papel fundamental al albergar el centro de formación de este importante Cuerpo del Ejército durante prácticamente todo el siglo XVIII.

La exposición pone en valor la Academia, sus alumnos los ingenieros militares, y su inmensa obra; haciendo especial hincapié en aquellas obras

realizadas en Cataluña. En la gran importancia que tuvo el Ejército en el desarrollo urbanístico de Barcelona, de Cataluña. Y en general de todo el imperio español.

La gran importancia que tuvo la Academia y sus ingenieros en el desarrollo de la ingeniería y arquitectura, civil y militar, en el siglo XVIII, no sólo en Cataluña, sino también en el resto de España y América. Los ingenieros tuvieron entre sus cometidos, no sólo las misiones propias de un ingeniero militar, sino también la responsabilidad de la realización de la obra pública. Estas obras permitirán el desarrollo y la modernización de un país anclado por las sucesivas guerras, y este desarrollo traerá también la mejora de la calidad de vida de sus ciudadanos.

La exposición es en sí misma completa, es decir abarca todas las áreas de la Academia, y es fácilmente transportable y desplegable en otra instalación.

Todos los materiales y fotografías expuestas se encuentran en el libro conmemorativo "Ingenieros, militares y sabios", donde se puede encontrar mayores aclaraciones e información sobre cada uno de los materiales expuestos.





Exposición



300 ANIVERSARIO DE LA CREACIÓN EN BARCELONA
DE LA REAL Y MILITAR ACADEMIA DE MATEMÁTICAS

Principal línea expositiva

Se desarrolla a través de dieciséis paneles, en los que se nos describe, en los ocho primeros los antecedentes de la Academia y las obras más importantes civiles como militares.

- La Real y Militar Academia de Matemáticas de Barcelona.
- Antecedentes a la Academia.
- La fortificación abaluartada.
- Obras militares de los ingenieros en España.
- Obras militares en las colonias.
- La obra civil de los ingenieros.
- La obra pública de los ingenieros.
- La cartografía.

En los ocho siguientes, encontramos las biografías de aquellos ingenieros que pasaron a la historia.

- Pedro Navarro y Cristóbal de Rojas
- Pedro de Lucuze y Fernández Medrano
- Jorge Prospero de Verboom y Vauban
- Juan Martín Zermeño y Pedro Martín Paredes Zermeño
- Félix de Azara y Miguel Marín
- Silvestre Abarca y Miguel Constanzó
- Agustín de Betancourt y Francisco Sabatini
- El Marqués de la Mina y José de Urrutia

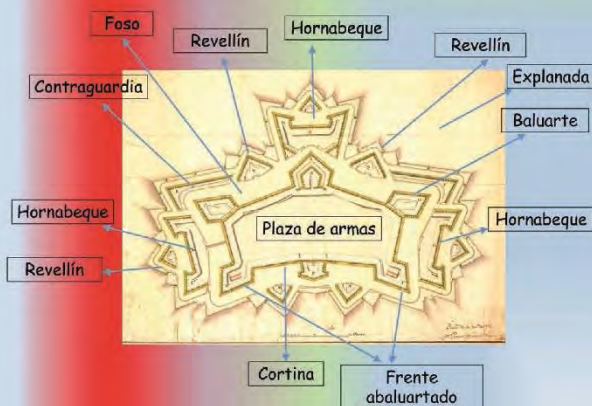
3 LA FORTIFICACIÓN ABALUARTADA

Las fortalezas de estilo medieval, formadas por torreones y murallas altas y no muy anchas, no resistían la potencia de la naciente artillería y las minas de pólvora. La solución aparece en Italia durante el Renacimiento: La fortificación abaluartada.



Ciudadela de Jaca o castillo de San Pedro, construida a finales del siglo XVI por el ingeniero Tiburcio Spannocchi, modelo de fortificación abaluartada del siglo XVI.

La fortificación abaluartada irá evolucionando desde el modelo más básico formado por un recinto pentagonal, con un baluarte en cada vértice, a otros diseños más complejos de varias líneas defensivas, integrando hornabeques, revellines, contraguardias y todo tipo de obras que permita una mayor defensa en profundidad.



BBVA

4 LAS OBRAS MILITARES DE LOS INGENIEROS

Las batallas en campo abierto cederán su prevalencia a las batallas defensivas, mediante el asedio de plazas fortificadas. En España durante el reinado de Carlos III se alcanzará la máxima expansión territorial y se pondrán los medios para proteger el imperio de corsarios y piratas.



Plano de la ciudad de Barcelona en 1806, donde se puede apreciar la fortificación de Montjuïc, su muralla y su Ciudadela.

Las ciudadelas nacen como una fortificación independiente, ligada a una ciudad declarada plaza fuerte y adosada a la misma. Último reducto defensivo de la guarnición, que también podía servir como elemento de control y seguridad de la propia plaza.



Imagen de la Ciudadela de Pamplona del ingeniero de origen italiano Giacomo Palearo.



Vista aérea de Ciudad Rodrigo donde se aprecia su fortificación



Vista aérea del castillo de San Antón (La Coruña) protegiendo la bocana del puerto



BBVA

5 LAS OBRAS MILITARES DE LOS INGENIEROS EN HISPANOAMÉRICA

Desde el descubrimiento del Nuevo Mundo se levantaron fortalezas y ciudades que fueron evolucionando con el paso del tiempo. Los ingenieros militares del siglo XVIII se enfrentarán, a la ingente tarea, de adaptarlas de acuerdo con la evolución de la artillería, y a crear nuevas defensas en los nuevos territorios.



Imagen del Morro (La Habana)

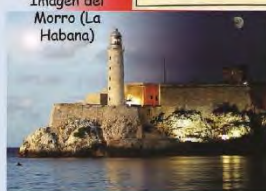


Imagen del Morro de la fortaleza de San Felipe (Puerto Rico)

Imagen de la fortaleza de San Felipe, que protege la bahía y la ciudad de Puerto Rico.



Plano del fuerte de San Carlos y del castillo del Morro en la embocadura del puerto de La Habana.



6 LOS INGENIEROS MILITARES Y LA OBRA CIVIL

El Cuerpo de Ingenieros se convirtió en el siglo XVIII, en la más importante corporación técnica al servicio de la Corona, no solo para realizar fortificaciones, sino todo tipo de obra civil.



Imagen de la universidad de Cervera, obra de Juan Martín Zermelo



Imagen de la Catedral Nueva de Lérica de Pedro Martín Zermelo

El progreso trajo consigo aumentos de población y nuevos requerimientos, lo que llevo aparejado la necesidad de proyectar nuevas ciudades y ampliar otras. Plano de la ciudad de Buenos Aires



7

LOS INGENIEROS MILITARES Y LA OBRA PÚBLICA

El inicio del siglo XVIII nos muestra una España anticuada y arruinada por los conflictos. El desarrollo que se está produciendo en otras naciones europeas, no tiene reflejo en la Península. Es necesario prestar atención a 3 problemas:

- Las malas comunicaciones
- Los puertos y su enlace con las comunicaciones
- La navegabilidad de los ríos



Puente conocido como el puente de Carlos III que permitía el paso sobre el río Llobregat en la vía Madrid-Barcelona, proyecto de Pedro Zermelo.



Portada de la Real Ordenanza de 1718 para el Cuerpo de Ingenieros militares creado en 1711 donde se les encomienda la construcción de carreteras y en general, todo tipo de obra pública.

Proyecto del puerto de Barcelona para impedir la entrada de las arenas procedentes de los ríos Besos y Llobregat de Juan Martín Zermelo.



8

LA CARTOGRAFÍA

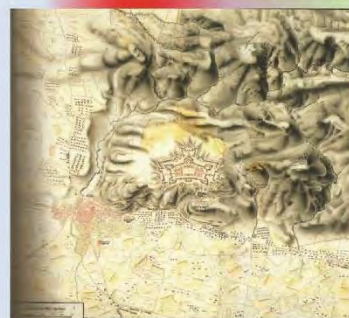


Plano de Tarragona del siglo XVIII

Un cometido muy importante asignado a los ingenieros militares con la Ordenanza de 1718 fue la cartografía, o representación del terreno, fundamental para el planeamiento de operaciones y para el almacenamiento y transmisión de la información.



Plano del puerto y bahía de Cádiz realizado en 1750. Por su situación estratégica, posiblemente la zona más cartografiada de la Península.



Plano de ayuda a la decisión para el ataque a una fortaleza, en el que se puede ver perfectamente representada la fortaleza y los accidentes del terreno que la rodean.

9

INGENIEROS, MILITARES Y SABIOS



PEDRO NAVARRO (1460 - 1528)

Ingeniero militar del siglo XVI. Se distinguió en las guerras de Italia a las órdenes del Gran Capitán. Se le considera el inventor de la aplicación del explosivo al ataque a una fortificación (mina de pólvora)

Fresco que representa la conquista del Peñón de Velez de la Gomera en 1509 por Pedro Navarro, convertido en capitán general de la Armada, por el rey Fernando "el Católico".



CRISTOBAL DE ROJAS
1555-1614

Fue el más importante ingeniero militar español de la segunda mitad del siglo XVI. Entró en la milicia en 1586 como ayudante de Tiburcio Spanochi. Realizará una intensísima labor, construyendo plazas fuertes por toda la Península e incluso en África.



En 1598 terminaría su libro "Teoría y práctica de la fortificación", primer tratado de fortificación que se imprime en España.



BBVA

10

INGENIEROS, MILITARES Y SABIOS



JORGE PROSPERO DE VERBOOM
1665-1744

Nació en Amberes en una familia de origen flamenco. Fue discípulo de Fernández Medrano en la Academia de Matemáticas de Bruselas.

Participó de forma activa en la guerra de Sucesión siendo ascendido en 1709 a Teniente General e Ingeniero General.



La Ciudadela de Barcelona de la que solo permanece la capilla, el edificio del Gobernador y el que es hoy en día edificio del Parlamento Catalán, obra de Jorge Prospero de Verboom.

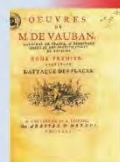
En 1711 crea el Cuerpo de Ingenieros Militares y en 1720 la Real y Militar Academia de Matemáticas de Barcelona en semejanza a la desaparecida de Bruselas.



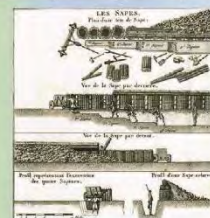
En 1737 será ascendido a capitán general falleciendo en Barcelona en 1744.

SEBASTIEN LE PRESTRE,
SEÑOR DE VAUBAN 1633-1707

Nacido en París, llegó a ser mariscal de Francia y el principal ingeniero militar de su tiempo. Afamado tanto por su habilidad en el diseño de las fortificaciones como por su conquista. Sus textos fueron estudiados en todas las academias militares, destacando su "Arte de la Guerra"



Tratado de ataque a plazas fuertes de Vauban. Imágenes de ataque a una plaza por el sistema de líneas paralelas, y técnica del zapador para la apertura de las líneas paralelas y trincheras de aproximación.



BBVA

11

INGENIEROS, MILITARES Y SABIOS



PEDRO DE LUCUZE Y PONCE
1692-1779

Inquieto intelectual, dejó sus estudios humanísticos por la carrera de las armas, dedicándose enteramente a la enseñanza, primero como profesor, y luego como director de la Academia de Matemáticas de Barcelona desde 1738 hasta su fallecimiento en 1779.

El Director de la Academia era el encargado de seleccionar los textos de la biblioteca para la enseñanza. Lámina del libro "Principios de Fortificación" de Pedro de Lucuze, publicado en Barcelona en 1772.



SEBASTIÁN FERNÁNDEZ DE MEDRANO 1646-1705

Nació en villa de Mora (Toledo). Ingresó como soldado a los quince años de edad. De formación autodidacta, a los 21 años parte con los tercios a los Países Bajos donde participará en numerosas campañas. Dirigirá la academia de Matemáticas de Bruselas durante 30 años, hasta su cierre en 1705.



Portada del "Arquitecto Perfecto en el Arte Militar", obra de Sebastián Fernández Medrano, editado en Bruselas en 1700



BBVA

12

INGENIEROS, MILITARES Y SABIOS



JUAN MARTÍN ZERMEÑO
1700-1773

Nació en Ciudad Rodrigo, ingresó en el ejército a los 16 años destacando pronto por su arrojo y valor. Participó en el sitio de Gibraltar y en la guerra contra los Austriacos "segundo pacto de familia". En 1750 sería nombrado gobernador de Orán, cargo que ostentó durante 7 años. Al volver a España sería nombrado Ingeniero General

Durante su periodo en la ciudad Condal realizará los proyectos del barrio de la Barceloneta, reforma del castillo de Montjuich y la ampliación de las Atarazanas. Para defender la frontera de Francia proyectará la fortaleza de San Fernando de Figueras.



Fortaleza de San Fernando (Figueras)
proyecto de Juan Martín Zermeno

PEDRO MARTÍN PAREDES ZERMEÑO 1722-1792

Hijo de Juan M. Zermeno, ingresará en el Ejército como cadete con tan solo 10 años. En 1749 será destinado a Cataluña donde proyectará la Catedral Nueva de Lérida, la iglesia de San Miguel del Puerto en el distrito de la "Ciutat Bella" y las nuevas Ramblas.



Paseo de Las Ramblas (Barcelona),
proyecto de Pedro Martín Paredes Zermeno.

Llegará a ostentar el cargo de Ingeniero General, durante 4 años será el gobernador de Orán y al final de su carrera le nombrarán Capitán General de La Coruña.



BBVA

13

INGENIEROS, MILITARES Y SABIOS



FRANCISCO SABATINI
1721-1798

Representa el lado técnico de los ingenieros. Nació en Palermo, donde estudió humanidades, filosofía y matemáticas. Vendría a España de la mano de Carlos III, ingresando en el Cuerpo de Ingenieros militares, donde llegaría a ser su Ingeniero General.

Autor de numerosas obras civiles en Madrid, entre otras: Fábrica de Porcelanas del Buen Retiro, el sepulcro de Fernando VI, las Puertas de Alcalá y la de San Vicente.



Imagen de la Real Casa de la Aduana de Fco. Sabatini



Imagen de la Puerta de Alcalá de Madrid de Fco. Sabatini.

AGUSTÍN DE BETANCOURT Y MOLINA 1758-1824



Nació en el Puerto de la Cruz (Isla de Tenerife). Científico, inventor e ingeniero civil al servicio de España y Rusia, donde sería nombrado Mariscal del Ejército Imperial Ruso.

Recibirá una esmerada educación, primero de su madre, y luego en Madrid en la Academia de Bellas Artes de San Fernando y en París.

Lanzó el primer globo aerostático que se elevó en España y en 1790 construirá una máquina de vapor en París.

Creo en 1802 la Escuela de Caminos y Canales para formar técnicos de ingeniería civil.



BBVA

14

INGENIEROS, MILITARES Y SABIOS



FÉLIX DE AZARA 1742-1821

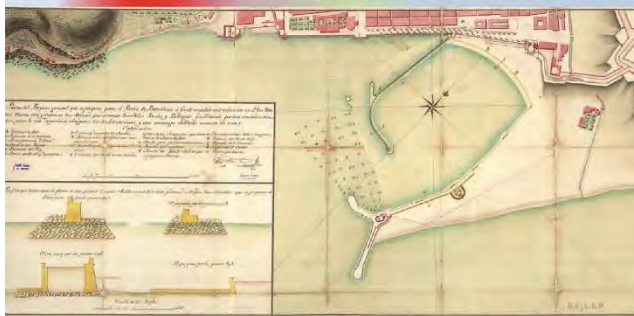
Nació en Barbuñales, Huesca. Ingresó en la Real Academia de Matemáticas de Barcelona en 1765. Diez años después sería herido en la campaña de Argel. En 1781 se le nombraba miembro de la comisión española encargada de la definición de la frontera con Brasil, según el tratado de San Ildefonso (1777). Permaneció en Paraguay y en el Río de la Plata durante veinte años, aprovechando esta prolongada estancia, para realizar numerosos mapas de extensas zonas y estudiar la fauna, la flora y la geografía de la zona. Describió 448 especies animales, de las cuales la mitad eran desconocidas.

MIGUEL MARÍN TRUQ Finales s.XVII-1764



Linterna sobre el puerto de Barcelona, del ingeniero militar Miguel Marín 1745

Ingeniero militar que destacó fundamentalmente por sus numerosas obras en el campo de la hidráulica en el siglo XVIII. Trabajó en el puerto de Barcelona, donde realizó numerosas obras, como la prolongación de los muelles de Levante y de Poniente, sondeos para extraer la arena acumulada por los ríos Besos y Llobregat. También trabajó en puertos como Palamós, los Alfaques y Salou.



Proyecto en el puerto de Barcelona para impedir la entrada de las arenas



BBVA

15

INGENIEROS, MILITARES Y SABIOS



Imagen de la fortaleza del Príncipe en La Habana (Cuba), proyecto de S. Abarca



Fortaleza de San Carlos de la Cabaña en La Habana (Cuba), proyecto de S. Abarca

SILVESTRE ABARCA 1707 - 1784

Nació en Medinaceli (Soria). En 1737 ingresó en el Real Cuerpo de Ingenieros como ingeniero voluntario. Abarcó todas las responsabilidades técnicas en la ingeniería civil y militar del siglo XVIII. Asimismo, participó en numerosas campañas, especialmente en Italia.

De sus innumerables proyectos y obras se destacan las realizadas en Cádiz y Cuba donde permaneció 12 años.



Gobierno militar de Cádiz, obra del ingeniero S. Abarca

MIGUEL CONSTANZÓ 1739 - 1814

Nació en Barcelona, ingeniero militar y cartógrafo. Formó parte de varias expediciones en tierra americana, realizando nuevos descubrimientos y establecimientos en las costas de Nueva California, San Francisco, Monterrey y San Diego.

Destacó en el campo de la ingeniería hidráulica, solucionando las periódicas inundaciones de la capital de Méjico. En 1795 fue nombrado catedrático de matemáticas de la recién creada Academia de Bellas Artes de Méjico, ciudad en la que falleció.



Fortaleza de San Diego en Acapulco (Méjico), reconstruida por el ingeniero militar M. Constanzó

Palacio del Gobierno en San Luis Potosí (Méjico), de M. Constanzó

Claustro del convento de la Encarnación (Méjico) de M. Constanzó



BBVA

16

INGENIEROS, MILITARES Y SABIOS



JAIME DE GUZMÁN Y SPINOLA, MARQUÉS DE LA MINA 1690-1767

Nació en Sevilla, participó en la guerra de Sucesión al lado de Felipe V y en las campañas de Sicilia y Cerdeña. Fue diplomático en París y Capitán General de Cataluña durante el periodo 1749 -1767, periodo en el que impulsó multitud de obras públicas, como la mejora de los accesos a Barcelona, sus conducciones de agua, empedrado e iluminado, el barrio de la Barceloneta y la limpieza y dragado del puerto de Barcelona, entre otras.

Proyecto de la Barceloneta de Juan Martín Zermelo



JOSE DE URRUTIA Y DE LAS CASAS 1728-1803

Fue alumno de la Academia de Matemáticas donde obtuvo el título de ingeniero, aunque realizaría toda su carrera militar en el arma de Infantería.

Fue nombrado Teniente General e Inspector de Ingenieros, durante cuyo mandato se crearán:

- Regimiento Real de Zapadores-Minadores. Primera unidad de ingenieros.
- Nueva Ordenanza, donde se limitaban las funciones de los ingenieros a las puramente castrenses.
- Nueva academia de Ingenieros en Alcalá de Henares y cierre de la Academia de Matemáticas de Barcelona.



BBVA

Segunda línea expositiva. Vídeo institucional

Este vídeo nos resume la exposición de la mano de investigadores e historiadores, miembros del actual grupo de trabajo de la Academia de Matemáticas.



Tercera línea expositiva. Las 30 preguntas que debes conocer.

Con la finalidad de romper la monotonía de los paneles, de forma que la exposición resulte más atractiva, nos encontramos con treinta fotografías, cada una con su correspondiente pregunta. En estas fotografías se resaltan los aspectos más importantes o más curiosos de la Academia, sus ingenieros, o de la historia de España.

¿Sabías que la fortaleza abaluartada más grande de Europa se encuentra en Figueras (Gerona)?



¿Sabías que las Academias de Matemáticas fueron los primeros centros oficiales de estudio de la arquitectura e ingeniería en España?



¿Sabías que el primer lugar donde se estableció la Academia de Matemáticas fue en la Ciudadela de Barcelona, actual sede del Parlamento de Cataluña?



¿Sabías que en la Academia de Matemáticas se formaban tanto los ingenieros militares como los oficiales del cuerpo de Artillería, hasta la creación de su Academia en 1751?



300 ANIVERSARIO DE LA CREACIÓN EN BARCELONA DE LA REAL Y MILITAR ACADEMIA DE MATEMÁTICAS

¿Sabías que la Escuela de Caminos, Canales y Puertos fue creada en 1802 por el ingeniero Agustín de Betancourt, como centro académico técnico para formar ingenieros civiles y ocuparse desde entonces de la obra de ingeniería civil?



¿Sabías que las actuales Ramblas de Barcelona fueron proyectadas por el ingeniero militar Pedro Martín-Paredes Zermelo?



¿Sabías que el actual barrio de la Barceloneta fue un proyecto del ingeniero militar Juan Martín Zermelo?



¿Sabías que el Capitán General de Cataluña Marqués de la Mina fue un gran impulsor de la obra pública en Barcelona invirtiendo en mejorar sus accesos, conducciones de agua, empedrado, iluminado de las calles, reforma de Montjuich, dragado del puerto, nueva barrio de la Barceloneta...?



¿Sabías que la fortaleza típica que en América se conoce como el "Morro" era una fortaleza construida, en un promontorio a la entrada de un puerto o bahía, para cerrarlo y protegerlo de posibles ataques?



¿Sabías que la fortaleza más grande que construyó España en América es la del Real Felipe el Callao (Perú)?



300 ANIVERSARIO DE LA CREACIÓN EN BARCELONA DE LA REAL Y MILITAR ACADEMIA DE MATEMÁTICAS

¿Sabías que la última posesión que entregó España a los EEUU, poniendo fin a más de cuatro siglos de historia común, fue la fortaleza de San Felipe del Morro en Puerto Rico?



¿Sabías que el ingeniero militar Miguel Constanzó es considerado como uno de los máximos exponentes de la arquitectura neoclásica en Méjico?



¿Sabías que en el siglo XVIII reinando Fernando VI y Carlos III, se ordenó a los ingenieros militares la proyección y ejecución de las nuevas carreteras del estado, conocidas como las radiales N- I, II, III, IV, V, VI?



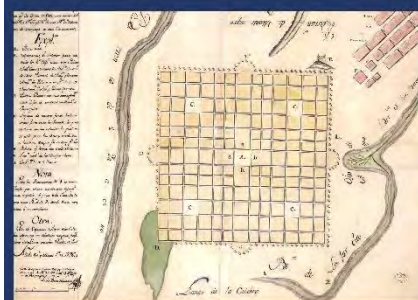
¿Sabías que una misión muy importante de los ingenieros militares fue la representación gráfica del terreno, y que estos planos fueron considerados como auténticos tesoros del conocimiento por monarcas y nobles?



¿Sabías que los planos y mapas eran utilizados como método de espionaje para conocer las características del terreno y las posiciones defensivas existentes?



¿Sabías que los ingenieros militares proyectaron nuevas ciudades en América?



300 ANIVERSARIO DE LA CREACIÓN EN BARCELONA DE LA REAL Y MILITAR ACADEMIA DE MATEMÁTICAS

¿Sabías que una gran parte del actual territorio de los EEUU era territorio del virreinato de Nueva España, y que ciudades como la actual San Francisco fueron fundadas y proyectadas por ingenieros españoles?



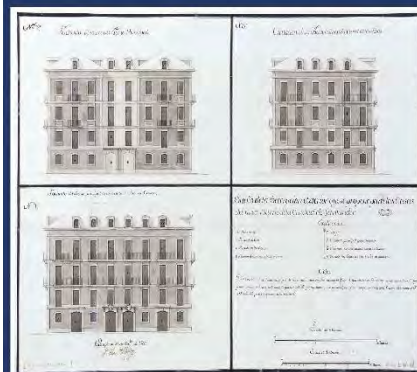
¿Sabías que la actual ciudad de Oran (Argelia) y sus alrededores fueron territorio español durante 259 años, gozando de un gran esplendor comercial y que España realizó importantes inversiones en construir imponentes fortalezas para su defensa?



¿Sabías que Barcelona fue sitiada en nueve ocasiones, la primera por Ludovico Pío en el 801, para arrebatársela a los musulmanes y la última en 1714, con motivo de la guerra de Sucesión española?



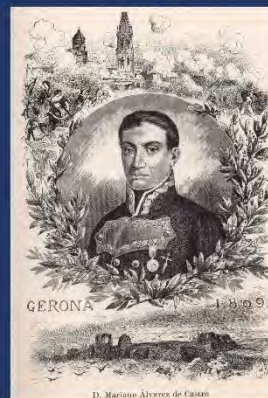
¿Sabías que el ingeniero militar Francisco Llobet fue un gran arquitecto urbanista y que suyas son algunas de las casas más emblemáticas del Santander del siglo XVIII?



¿Sabías que por sus estudios y trabajos de investigación el ingeniero militar Félix de Azara es considerado como precursor de las teorías hereditarias del siglo XIX y de las teorías de la evolución de Darwin?



¿Sabías que el general Álvarez de Castro héroe de la guerra de la Independencia española fue alumno de la Academia de Matemáticas y obtuvo el título de ingeniero militar?



300 ANIVERSARIO DE LA CREACIÓN EN BARCELONA DE LA REAL Y MILITAR ACADEMIA DE MATEMÁTICAS

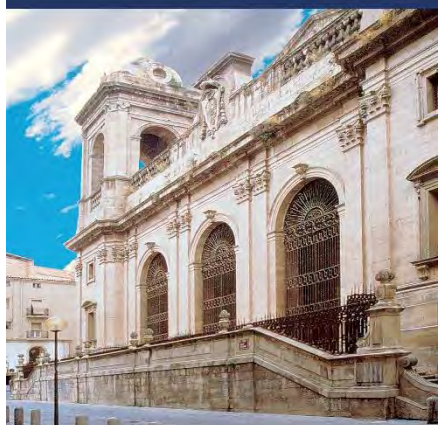
¿Sabías que las Atarazanas Reales construidas en tiempo de Jaime I, aparte de dedicarse a la construcción naval, se dedicaron desde el siglo XIV a la construcción de piezas de artillería?



¿Sabías que el ingeniero militar Luis Díez navarro y Albuquerque fue Gobernador de Costa Rica en 1747 y un activo ingeniero en Guatemala, Honduras y la propia Costa Rica?



¿Sabías que la Catedral Nueva de Lérida es un proyecto del ingeniero militar Pedro Martín Zerméño?



¿Sabías que reinando Carlos III en el siglo XVIII, fue cuando el imperio español tuvo una mayor extensión territorial, gracias a la expansión hacia el norte, del Virreinato de Nueva España, que contemplaba el actual estado de Méjico, América central, Filipinas y gran parte de lo que es hoy EEUU?



¿Sabías que la Academia de Matemáticas se trasladó de Barcelona a Alcalá de Henares en 1803, donde solo permaneció abierta cinco cursos, debido a la guerra de la Independencia?



¿Sabías que la esfera armilar era el instrumento astronómico utilizado en la Edad Media para el estudio y determinación de la posición de los cuerpos celestes?





Exposición

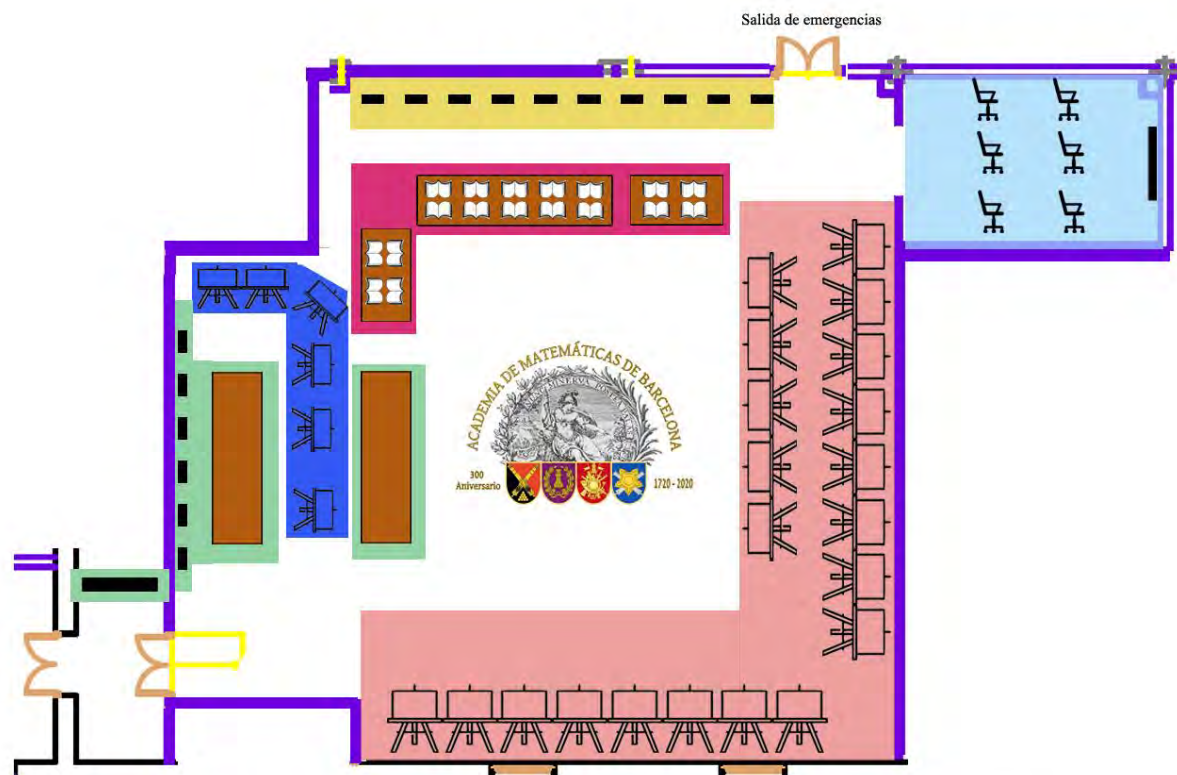
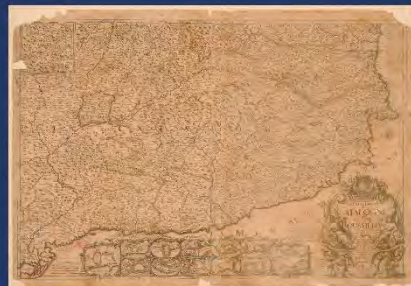


300 ANIVERSARIO DE LA CREACIÓN EN BARCELONA DE LA REAL Y MILITAR ACADEMIA DE MATEMÁTICAS

¿Sabías que la Universidad de Cervera, ejemplo de estilo neoclásico en Cataluña, con elementos decorativos barrocos se construye en 1740, por el ingeniero militar Juan Martín Zermelo?



¿Sabías que el Rosellón fue un territorio integrante de la Hispania Visigoda, hasta la entrada de los musulmanes en el 711; y que fue posteriormente heredado por el rey Alfonso II de Aragón en 1172, integrándose a la corona hasta el 7 de noviembre de 1639, que sería ocupado por el ejército francés, en el transcurso de la guerra de los 30 años?



- | | | |
|--|---|--|
| Principal línea expositiva | Segunda línea expositiva. | Tercera línea expositiva. |
| Cuarta línea expositiva | Quinta línea expositiva. | Sexta línea expositiva. |

Plano de la Exposición



Exposición



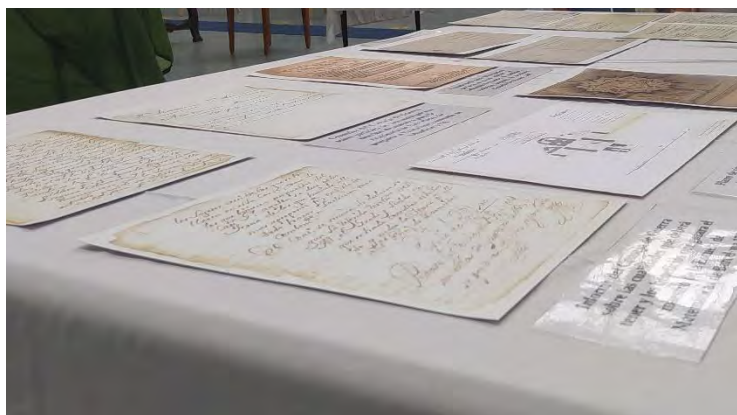
300 ANIVERSARIO DE LA CREACIÓN EN BARCELONA
DE LA REAL Y MILITAR ACADEMIA DE MATEMÁTICAS

Cuarta línea expositiva. La Academia a través de sus documentos.

La exposición se complementa con una réplica, de algunos de los documentos oficiales que marcaron su historia y la de sus protagonistas.

Se destacan los documentos que hacen referencia a los directores que tuvo la Academia: Mateo Calabro, Pedro de Lucuze *, Juan Caballero, Sánchez Taramas y Domingo Belestá. Así mismo, se destaca la Ordenanza e instrucción que dictó Felipe V, para la enseñanza de las matemáticas en la Academia de Barcelona, y que íntegramente se ha reproducido para los más curiosos. Documentación obtenida gracias a la colaboración del Archivo General Militar de Segovia.

Los documentos son réplicas de los originales confeccionados e impresos de manera especial para simular su antigüedad.



* La fotografía ampliada en material ligero (forex) del director de la academia Pedro de Lucuze está junto con los dos documentos que hacen referencia a su vida.

Quinta línea expositiva. Material propio de la ESPOL.

Seis fotografías de Academias de Ingenieros:

- "Academia de Matemáticas de Madrid".
- "Real y Militar Academia de Matemáticas de Barcelona"
- "Real Colegio de Artillería Alcázar de Segovia"
- "Academia de Ingenieros de Guadalajara"
- "Academia Especial de Ingenieros de Alcalá de Henares"
- "Escuela Politécnica del Ejército"

Herramientas de medición usadas por los Ingenieros Politécnicos y cuadro con la "Ley de creación del cuerpo Técnico del Ejército y la Escuela Politécnica".



Posición fortificada sistema Vauban.
Mural realizado en madera policromada.

Representa la disposición del conjunto defensivo inspirado en el proyecto para la ciudad de Neuf-Brisach que llevo a efecto el famoso ingeniero militar francés, el marques de Vauban (1633-1707). Obra de autor desconocido; que formó parte del grupo de maquetas de arquitectura de la ESPOL con el nº 44



Exposición



300 ANIVERSARIO DE LA CREACIÓN EN BARCELONA
DE LA REAL Y MILITAR ACADEMIA DE MATEMÁTICAS



El Escorial - Madrid. FACHADA DEL MEDIODÍA, con la galería de Convalecientes y la Alberca

ACADEMIA DE MATEMÁTICAS DE MADRID.

Real Sitio de San Lorenzo del Escorial

Reinando Felipe II, y sobre la ladera del monte Abantos cercano a la Corte de Madrid, se construye entre 1563 y 1584 el complejo palaciego y monasterio de San Lorenzo del Escorial.

Considerado desde finales del siglo XVI la Octava Maravilla del Mundo, por su tamaño, complejidad y su valor simbólico.

El día 2 de noviembre de 1984, recibió El Escorial la declaración de Patrimonio de la Humanidad.

Obra renacentista de gran complejidad, reorganizada y terminada por el cántabro Juan de Herrera, arquitecto, matemático, cosmógrafo que fue soldado en Flandes. Quien fue en 1579 es nombrado Inspector de Monumentos de la Corona.

El 25 de diciembre de 1582 se funda a iniciativa de Juan de Herrera la Academia de Matemáticas, siendo su primer director. Academia destinada a integrar a geógrafos, astrónomos, arquitectos, ingenieros, militares con ocupaciones relacionadas con las ciencias matemáticas. Tuvo su sede en la desaparecida Calle Tesoro (espacio que actualmente ocupa el Teatro Real).

Colaborador de Juan de Herrera fue el jienense Cristóbal de Rojas, ingeniero militar y arquitecto que a su vez participa en la construcción del Escorial y fue este Capitán profesor de la Academia de Matemáticas de la corte madrileña. Así mismo en 1597 concluye su tratado sobre "Teoría y práctica de la fortificación" el primero del género que se publica en España.



REAL y MILITAR ACADEMIA DE MATEMÁTICAS DE BARCELONA.

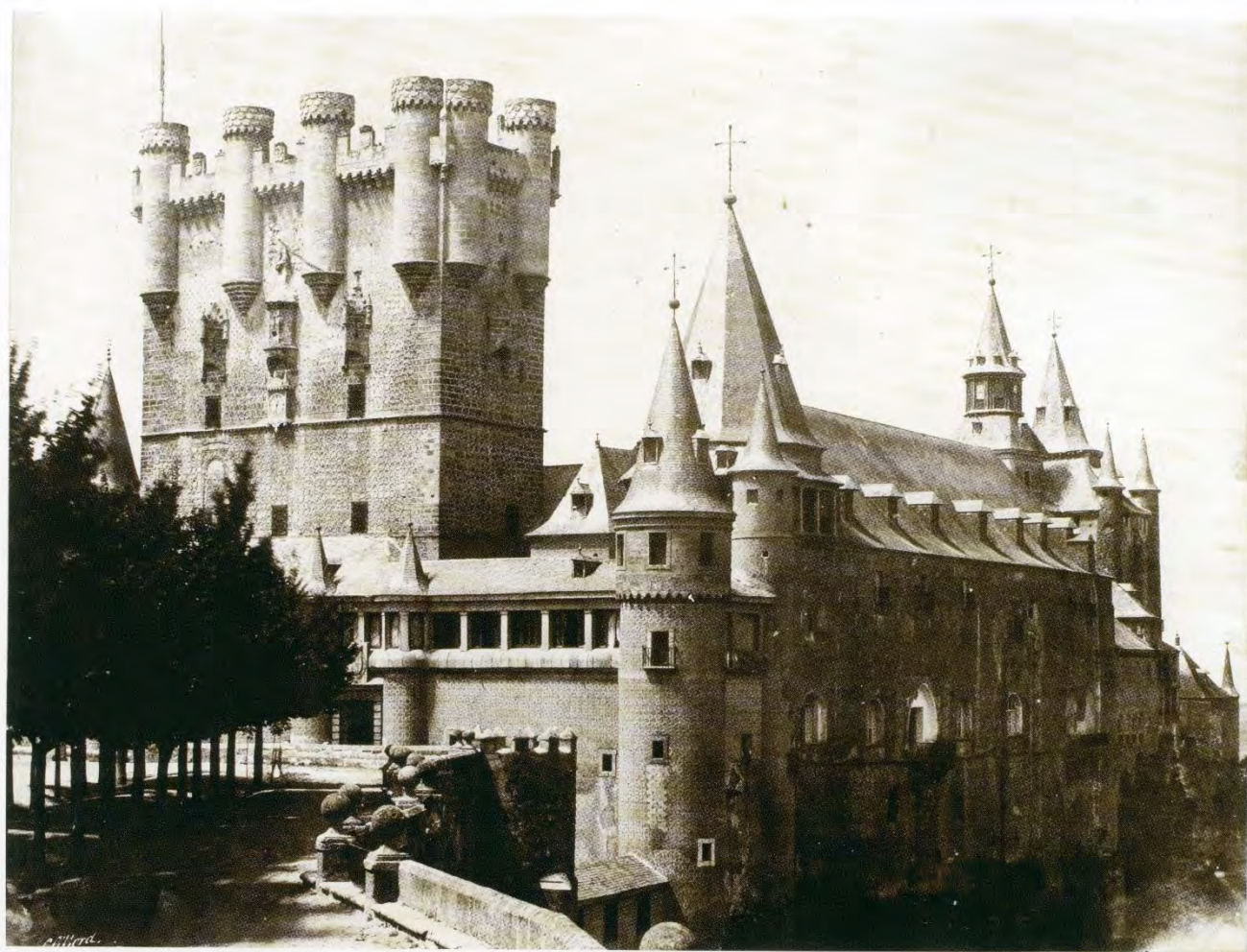
Convento de San Agustín

En 1675, el Duque de Villahermosa, Capitán General de Flandes, fundó en Bruselas la Academia Real y Militar del Ejército de los Payses- Baxos, (cerraría sus puertas en 1706) dirigida por D^o Sebastián Fernández de Medrano que fue su único director. Al cual por su éxito y experiencia se le pediría informe para la fundación de un centro semejante en España.

Reinando Carlos II. Se expidió despacho de creación el 22 de enero de 1700 de la Academia de Matemáticas de Barcelona. Centro que se establece inicialmente en la Ciudadela y años después en el convento viejo de los Padres Agustinos, ubicado en la actual Carrer del Comerç nº 36, en el barrio del Raval y que hoy utiliza el Ayuntamiento como Centro Cívico. Comenzó a funcionar dicha Academia, bajo la dirección de D^o Mateo Calabro, sustituido por el asturiano D^o Pedro de Lucuce Ponce, quien toma posesión el 1 de marzo de 1738, cargo en propiedad hasta su muerte en 1779. En este centro los ingenieros militares recién titulados empiezan a ejercer como artilleros, arquitectos y cartógrafos en España y en América.

Uno de los alumnos ilustres de este centro, fue el segoviano D^o Antonio de Arévalo, destinado a Cartagena de Indias y cuyo trabajos durante casi 50 años dan pie a las fortificaciones existentes en la actualidad.

Tras muchas vicisitudes el 12 de mayo de 1760 se extingue la Escuela de Barcelona, por decreto de 12 de marzo de ese año.



*Fuerte del Alcázar y Torre Morisca de Segovia. Charles Clifford, ca. 1860.
Copia al colodión virado al oro platino, 32 X 41,5 cm. N.º Inv.: F-07526.*

REAL COLEGIO DE ARTILLERÍA.

Alcázar de Segovia

Reinando Carlos III, se funda el 16 de mayo de 1764 el Real Colegio de Artillería, que tuvo su sede en esta fortaleza castellana, enclavada entre los ríos Eresma y Clamores. Según proyecto docente realizado a iniciativa del Conde Félix Gazzola, Comandante General del Real Cuerpo de Artillería, e Inspector de las Reales Fabricas de Armas y Municiones, siendo el primer director de Real Colegio de Artillería.

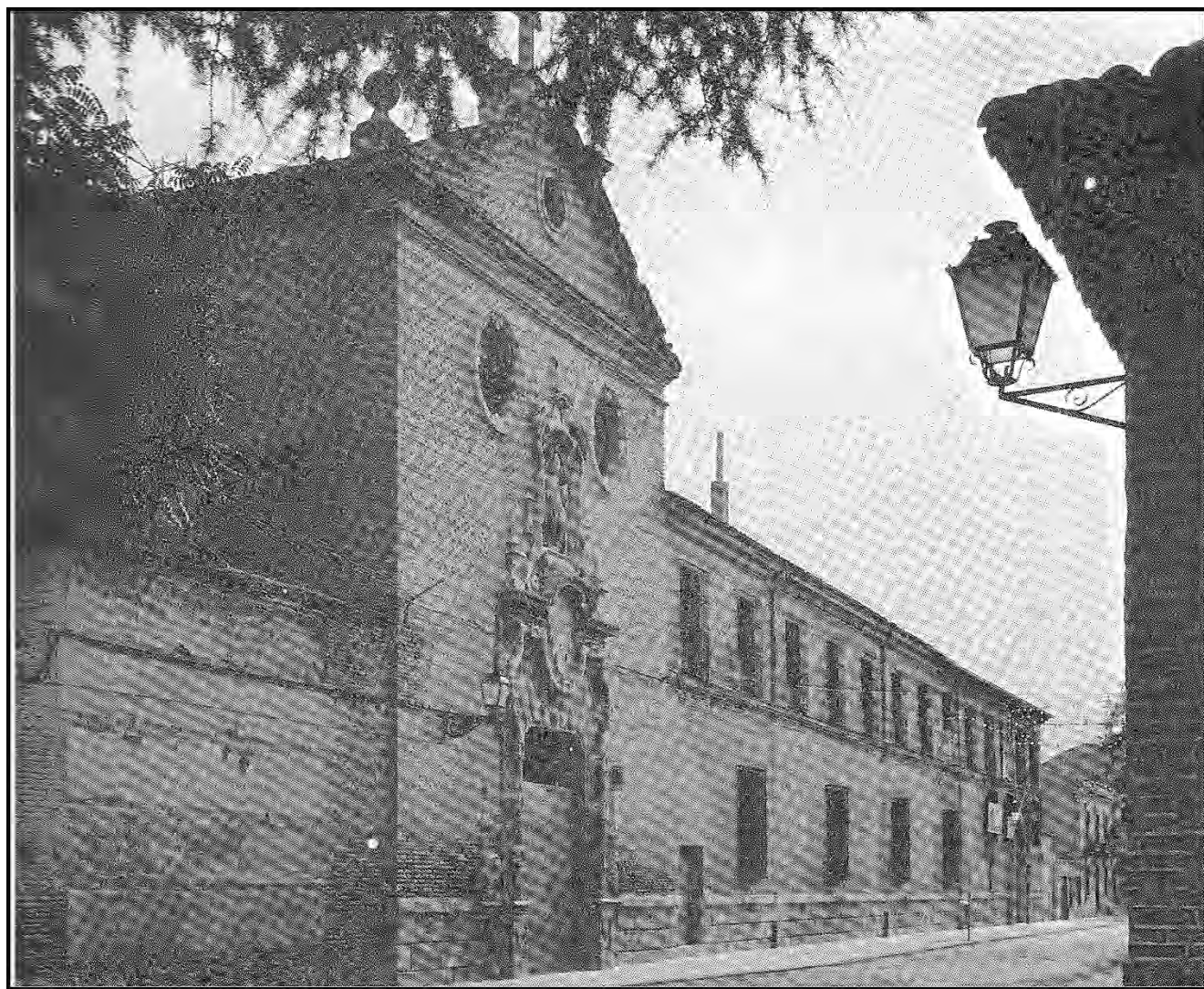
Las instalaciones del Alcázar se adecuaron a su función docente el año 1764, convirtiéndose en el siglo XVIII en un centro científico de primer orden y en una de las academias más modernas de Europa.

El 6 de mayo 1862 un incendio destruye parcialmente el castillo, por lo que las aulas y la compañía de Cadetes se trasladan al Convento de San Francisco de Segovia, donde continúa su actividad docente y formativa militar.

Hoy en día es la Academia Militar más antigua del mundo.

El Alcázar es Monumento Nacional. Actualmente alberga a la par el Museo del Alcázar de Segovia y el Archivo General Militar de Segovia, declarado Archivo Nacional en 1998, es el archivo histórico más antiguo de las Fuerzas Armadas.

El Jefe del Cuerpo de Ingenieros Politécnicos es uno de los seis miembros del Patronato del Alcázar de Segovia.



ACADEMIA ESPECIAL DE INGENIEROS DE ALCALA DE HENARES.

Convento de San Basilio Magno

Sobre el edificio erigido en 1660, como convento de los Padres Basiliros, conjunto monumental de época barroca, que terminara siendo dependencia militar en la que se instalara la Academia Especial de Ingenieros de Alcalá de Henares.

Reinando Carlos IV; por decreto que firma el primer ministro Godoy y auspiciada por el Ingeniero General D^o José Urrutia y de las Casas. Quien pretendía la reorganización total de las enseñanzas técnicas militares a causa de los muchos cambios introducidos en la táctica militar de la época.

La Academia se inaugura el 1^o de de septiembre de 1803, como centro dedicado a la formación específica de los miembros de dicho cuerpo una vez extinta la de Barcelona y con cierto paralelismo con la Academia de Artillería de Segovia.

El ingreso en esta será tras examen de conocimientos, siendo los aspirantes por lo general oficiales y cadetes del ejército.

En funcionamiento de modo intermitente a causa de la guerra de la Independencia, es cerrada por Fernando VII en 1823.

En 1819 salió de Alcalá la promoción que luego ha sido numerada como la 1^o del Cuerpo de Ingenieros del Ejército.

Tras ser rehabilitada en 1991, actualmente es el Aula de Música de la Universidad de Alcalá, un elemento más del rico patrimonio monumental, de la ciudad madrileña declarada por Patrimonio de la Humanidad en 1989.



*Academia de Ingenieros del Ejército de Guadalajara, fachada. Anónimo, c. 1870. Positivo / Papel albúmina.
Archivo General Militar de Madrid, INV. I-390 bis*

ACADEMIA DE INGENIEROS DE GUADALAJARA.

Antigua Fábrica de Tapices

Por Real Orden de 13 de septiembre de 1833, se crea la Academia de Ingenieros de Guadalajara, que se alza sobre la antigua fortificación de origen andalusí del siglo IX y las dependencias del Palacio de Montesclaros y de la Real Fábrica de Sarguetas de San Carlos, clausurada en 1820. Ubicándose el conjunto sobre el barranco del Alamín en la ciudad de Guadalajara.

Fue su primer director D^o Domingo de la Iglesia y Smith. El periodo más fecundo de su existencia es el acaecido bajo la dirección del Ingeniero General D^o Antonio Zarco del Valle, en el que tanto la calidad de sus instalaciones como la propia formación de los alumnos alcanzaran altas cotas.

El 9 de Febrero de 1924 sufre un violento incendio que la destruye casi por completo, perdiéndose en él sus importantes Gabinetes y a su vez los Archivos y la Biblioteca procedentes de la extinta Academia de Barcelona. Este centro docente estuvo en funcionamiento hasta el año 1931.

La academia de Guadalajara, será la cuna de la aeronáutica española y de las telecomunicaciones militares.

Actualmente en dichas instalaciones y tras su adecuación en 1967, se instalara el Archivo General Militar de Guadalajara, declarado Archivo Nacional por Real Decreto de 4 de diciembre de 1998.



Exposición



300 ANIVERSARIO DE LA CREACIÓN EN BARCELONA
DE LA REAL Y MILITAR ACADEMIA DE MATEMÁTICAS



ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO.

Edificio de Aulas y Talleres.

Por ley de 27 de septiembre de 1940, se crea el Cuerpo Técnico del Ejército y a la vez la Escuela Politécnica del Ejército. Constituida para formar en lo sucesivo a los cuadros de mando que una vez superados los correspondientes Planes de Estudio, integran el citado Cuerpo Técnico.

Su primer Director procedente del Arma de Artillería, el Excmo. Dº Juan Izquierdo Croselles, el 2 febrero de 1943. Sustituido en el cargo por el de igual procedencia y General del Cuerpo de Ingenieros de Armamento y Construcción, Dº José María Fernández Ladrera, quien desde su toma de mando el 13 de abril de 1943, impulsara decididamente su establecimiento. Pues siendo Director de la Escuela es nombrado Ministro de Obras Publicas. Doctor en Ciencias Químicas y Académico de Número de la Reales Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales y de la Real Academia Farmacia.

La Escuela se ubico inicialmente en un edificio en la madrileña Calle O'Donnell nº 11, hasta su traslado efectivo a su sede en la Calle Joaquín Costa nº 6, sita en el barrio de Chamartín durante el curso 1949-50.

Por orden de 5 de mayo de 1968, la Escuela politécnica Superior del Ejército, queda facultad para expedir títulos de Doctor.

Este edificio de Aulas y Talleres terminado y dotado el año 1952, se encuentra catalogado como Edificio Singular.



Aritmómetro Thomas de Colmar

Es la primera calculadora comercial construida con verdadero éxito. Máquina capaz de realizar las cuatro operaciones básicas (sumar, restar, multiplicar y dividir) de manera sencilla y sobre todo sin errores con resultados de hasta 12 cifras. Fue fabricada por L. Payen en París.

Máquina de calcular CURTA

Calculadora manual fabricada por CONTINA AG, Liechtenstein. Usada para realizar operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división, y con más dificultad, raíces cuadradas y otras operaciones. Permitiendo su transporte a pie de obra por sus características. Conocidas como la "molidora de pimienta".



Máquina de calcular OLIVETTI MC-14 DIVISUMA

Era la primera máquina que al mismo tiempo es capaz de realizar las cuatro operaciones y dispone de teclado de diez teclas, dispositivo de impresión y saldo de crédito automático.

Fabricada por Olivetti en Ivrea, Italia.

Regla de cálculo FABER CASTELL 4/54

Instrumento de cálculo que dispone de varias escalas numéricas, que posibilitan la ejecución de operaciones aritméticas complejas. De uso intensivo entre mediados del XIX y 3º cuarto del XX. Regla fabricada en Alemania, por la empresa Faber Castell. Fue el modelo 4/54 Darmstadt pensado específicamente para ingenieros electricistas y mecánicos, físicos, químicos etc.



Planímetro integrador AMSLER 627 Y 628

Debido a Jakob Amsler e inventado en 1854, matemático de origen suizo. Este instrumento permite el cálculo de superficies. Instrumento empleado en topografía e ingeniería. Esta considerado como un pre-computador analógico, pues simplifico en gran medida dichos cálculos. Fabricado por la empresa A.J. AMSLER & CO. Adscrito al Departamento de Topografía de la ESPOL.

Planímetro Polar POLAR TYPE K P - 27

Instrumento de cálculo que dispone de varias escalas numéricas, que posibilitan la ejecución de operaciones aritméticas complejas. De uso intensivo entre mediados del XIX y 3º cuarto del XX. Regla fabricada en Alemania, por la empresa Faber Castell. Fue el modelo 4/54 Darmstadt pensado específicamente para ingenieros electricistas y mecánicos, físicos, químicos etc.





Amperímetro AIRTHOL PERRYS

Instrumento de medida analógico realizado por The Arche Electric Wokks , en Londres. El aparato dispone de la Certificación de la precisión del mismo, firmada por el fabricante equipo, en hoja fijada a la tapa de la caja de almacenaje.

Equipo que perteneció al TPYCEA. (Taller de Precisión y Centro Electrotécnico de Artillería) donado a la ESPOL .

Arometro

Aparato analógico de medida utilizado para obtener el valor de los aros de presión utilizados en automoción (como son los segmentos alojados en los pistones de un motor atmosférico). Presenta doble escala circular en pulgadas y en milímetros para los aros, a su vez dispone de Galga de medida en nonius 3/32 a 45 mch y 2,5 a 6mm. Equipo que cuenta con patente. Adscrito al Gabinete de Automoción de la ESPOL

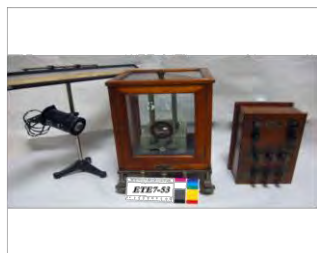


Transportador de Ángulos Universal

Instrumento que permite trasladar el valor angular. Constructivamente consta en una regla acanalada por la que puede desplazarse el resto del sistema y fijarlo en cualquier punto de la regla mediante tornillo, solidario con la pieza que se desliza por la acanaladura existe un círculo, este lleva un nonius que dispone de sus correspondientes divisiones que dan valor a la división angular. Perteneció al Gabinete de Mecánica de la ESPOL.

Puente Doble de THOMSON

Equipo utilizado para la medida de resistencias muy pequeñas. Tiene la característica de dar una valor independiente de las eventuales variaciones de corriente en el circuito en el cual se encuentre la resistencia a medir. Rango de medida: Alcances 0,000005 a 0,5 ohmios. Fabricado en España por Lab. Electrofísico y suministrado por la casa "REMA" al Laboratorio de Electricidad de la ESPOL por 9.830 pts



Galvanómetro Balístico" MARCHESI "

Aparato analógico de medida fabricado en España por la empresa Laboratorio Electrofísico Marchesi con nº 4.357. Equipo de notable precisión, requiere este aparato (nº de gabinete 5A) para su empleo estar asociado a los siguientes aparatos: Shunt Ayrton (nº 5B), linterna con su regla (nº 5C) y un magnetómetro. Adquirido por la ESPOL por 2.000 pts

Equipo Universal "CASA CULTURA" de medidas eléctricas

Instrumento analógico, que permite realizar múltiples medidas eléctricas. Fabricado por "Casa Cultura", empresa Eimler-Basanta-Haase. S.L, ubicada en Madrid. Instrumento construido en base a medidor con bobina móvil e imán permanente. Aparato para uso con corriente continua. Equipo adquirido para el Gabinete - Laboratorio de Física de la ESPOL..

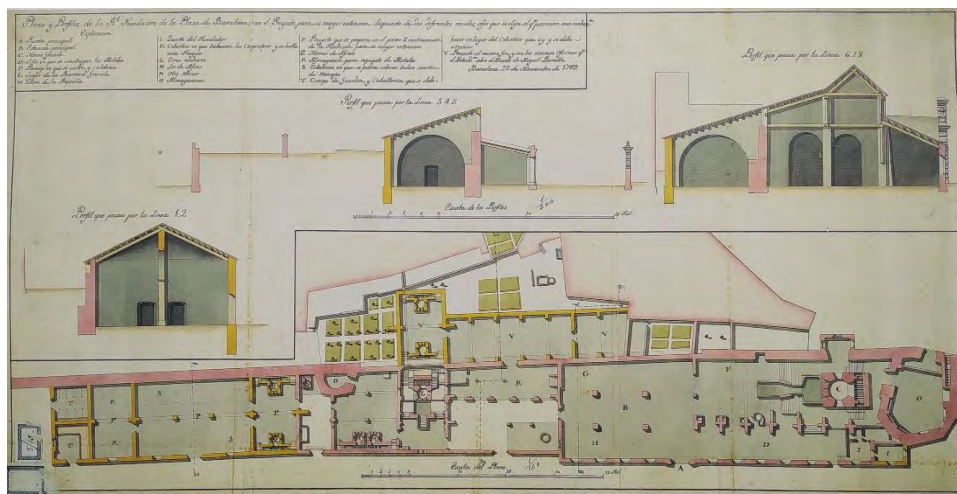




Cuadro Ley Creando el cuerpo Técnico del Ejército y la Escuela Politécnica

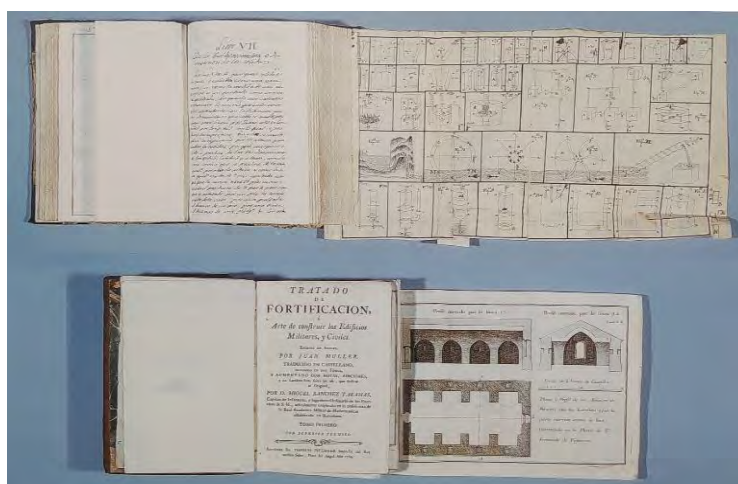
Sexta línea expositiva. Barcelona vista por los Ingenieros.

A lo largo de seis cuadros podremos apreciar la evolución de la ciudad Condal, desde la ciudad amurallada del siglo XVI, pasando por la Barcelona fortificada de la época de los Zermeno, hasta la Barcelona que acariciaba la modernidad en 1855, con el proyecto del Ensanche de Idelfonso Cerdá.



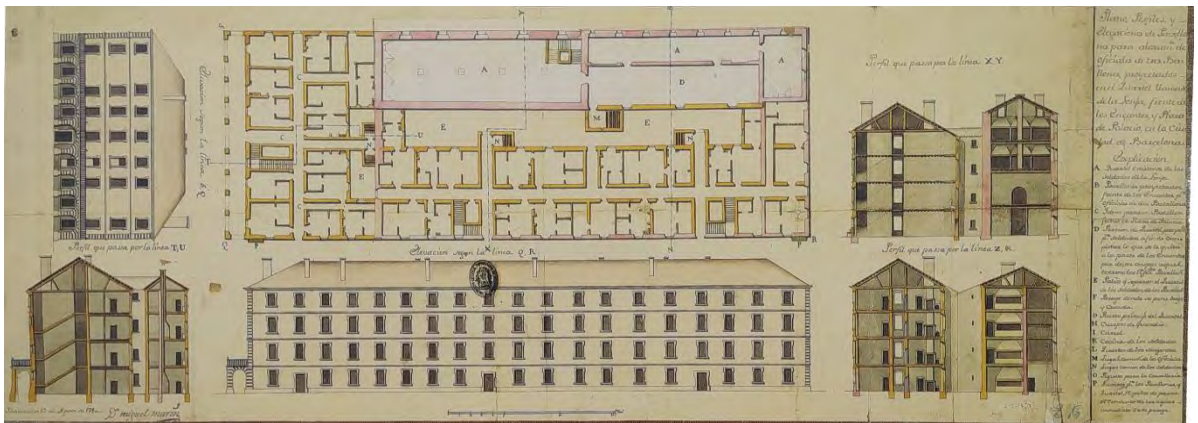
Proyecto de ampliación de la fundición de cañones de la Rambla. 1742.

La fundición se encontraba en la Rambla, extramuros, entre Portaferriera y la Boquería. Se trasladaría en la década de los sesenta a las Atarazanas.



Biblioteca Histórica del CHCM. Cuartel del Bruc.

En la parte superior se muestra el trabajo de un alumno de la Academia. Las lecciones se dictaban y los alumnos debían copiarlas y recopiarlas. En la inferior uno de los libros más utilizados por los profesores. Es el Tratado de Fortificaciones de Juan Muller, traducido del inglés al castellano y ampliado por el Director Miguel Sánchez Taramas.

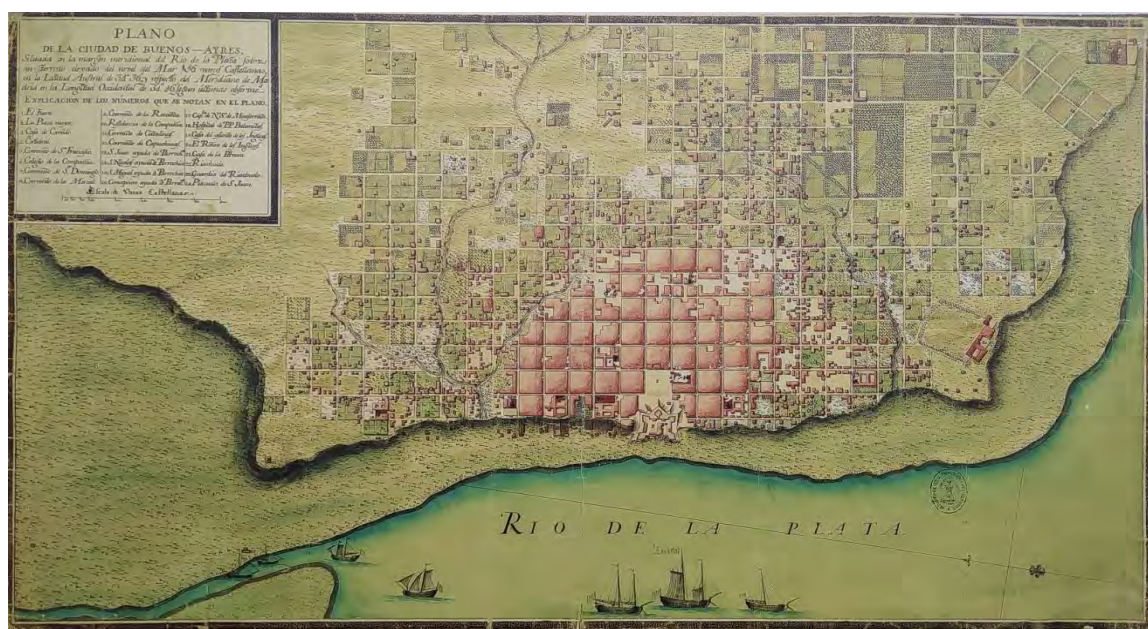




Proyecto de Fortificación. Manuel Valls.

Este proyecto formaba parte del examen para ingreso como ingeniero de Manuel Valls en 1756. Se trata de una fortificación en un terreno con varias alturas, ríos y población que obliga a soluciones complejas y trazados irregulares.

No era normal el tener que dibujar la traza de una fortificación en un terreno tan complicado.



Plano de la Ciudad de Buenos Aires. Finales del Siglo XVIII.

De trama similar a la del Ensanche de Barcelona. En los casos de terreros libres el diseño era ortogonal. Se dibujan las calles y con el tiempo se construye en los solares resultantes.

Exposición



300 ANIVERSARIO DE LA CREACIÓN EN BARCELONA
DE LA REAL Y MILITAR ACADEMIA DE MATEMÁTICAS