

# LeEGA + C

---

## *Factorías tectónicas*

**Laboratorio experimental de Expresión  
Gráfica Arquitectónica y Construcción.**

**Estrategias, técnicas y modelo de  
aprendizaje integrado.**

# LeEGA + C

---

## *Factorías tectónicas*

**Laboratorio experimental de Expresión  
Gráfica Arquitectónica y Construcción.**

**Estrategias, técnicas y modelo de  
aprendizaje integrado.**

***Coordinadores:***

Rosier Martínez-Ramos, Juan Francisco García Nofuentes

***Estudiantes colaboradores:***

Alumnos de los subgrupos A1, A2, A3, B1, B2, C1 y C2 de la asignatura EGA 2 y de los subgrupos C y D de la asignatura Introducción a la Construcción del curso 1º Grado en Estudios de Arquitectura en el año 2022-2023.

Programa de Innovación y Buenas prácticas docentes (PIBPD) de la Unidad de calidad, Innovación docente y prospectiva de la Universidad de Granada en la Convocatoria 2022-2023.



**eug** EDITORIAL  
UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Editores

Roser Martínez Ramos e Iruela, Juan Francisco García Nofuentes

Maquetación

Rocío López Berenguer, Mario Sánchez Samos, Roser Martínez Ramos e Iruela

Producción

Unidad de calidad, Innovación Docente y Prospectiva de la Universidad de Granada.

Imprime

Es + Arquitectura

Editorial EUG

Campus Universitario de Cartuja

Colegio Máximo s.n. 18071. Granada (España)

Teléfono: +34 958 243 930/958 246 220

Web:

ISBN 978-84-338-7261-6

© de los textos de los autores

© de los dibujos y maquetas de los autores

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Agradecimientos:

A los profesores con participación activa en la tutorización y seguimiento de las actividades docentes de la asignatura de EGA2, María Dolores Lara, Carlos Quintanilla y Cynthia Sánchez; Proyectos, Rafael Sánchez y Ubaldo García Torrente; Composición Arquitectónica, Ricardo Hernández y EGA3, Concepción Rodríguez, por la disponibilidad y dedicación que han hecho posible el cumplimiento de los objetivos del PID LeEGA+C y cuyos resultados estamos orgullosos de divulgar.

Granada

Verano 2023

## Índice

---

«LeEGA+C» un modelo interdisciplinar de docencia 07

**Equipo** 19

**Seminarios** 29

\* E-1027 Arquitectura y deseo 30

\* Coordinadas E-1027 32

\* Factorías tectónicas: Construyendo a escala 34

\* Factorías tectónicas: Taller de escaneado 36

\* Participación en foros 38

\* Clases teóricas 42

**Trabajos en grupo** 44

\* Léxico de la construcción 46

\* Desarrollo nueva planimetría 48

\* Análisis estructural 56

\* Análisis cimentación 58

\* Análisis envolvente 60

\* Construcción de la maqueta 62

\* Visión virtual 64

\* Análisis retrospectivo 78

**Conclusión** 80

\* Docencia y solvencia. Un congenio de voluntades 82

\* La premisa temática 84

\* Holismo, como la vida misma 86

\* Sentido común 87

## «LeEGA+C» un modelo interdisciplinar de docencia

Roser Martínez Ramos e Iruela , Juan Francisco García Nofuentes

### 1. Estrategia, técnicas y modelo de aprendizaje

Conscientes del reto que supone para el estudiante alcanzar las competencias exigidas en el actual marco del Plan de Estudios de Grado en Arquitectura, configurado por asignaturas básicas y troncales cuya evaluación continua se gestiona con una acumulación de exámenes, trabajos, proyectos y demás pruebas al final de cada cuatrimestre, (que no facilitan la asimilación y aprendizaje sereno e integrado de sus contenidos), se crea el proyecto Laboratorio experimental de EGA+C. Estrategias, técnicas y modelo de aprendizaje integrado, cuyo objetivo principal supone la puesta en marcha de un sistema experimental, INTERDISCIPLINAR y coordinado, enmarcado inicialmente en las materias de Construcciones Arquitectónicas, Expresión Gráfica, Composición Arquitectónica y Proyectos Arquitectónicos.

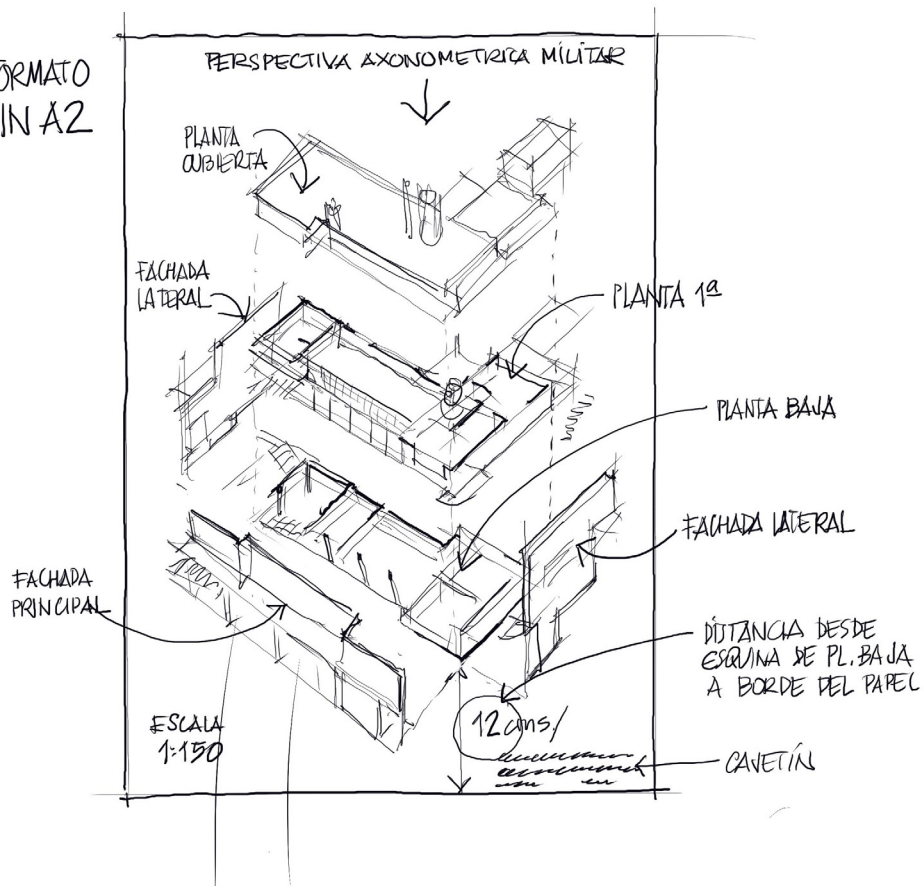
*Aware of the challenge that students face in achieving the required competencies within the current framework of the Bachelor's Degree in Architecture curriculum, which consists of core and compulsory subjects with continuous assessment managed through a combination of exams, assignments, projects, and other tests at the end of each semester (which do not facilitate the assimilation and integrated learning of their contents), the Experimental Laboratory of EGA+C Project is created. Its main objective is to implement an interdisciplinary and coordinated experimental system, initially framed within the subjects of Architectural Constructions, Graphic Expression, Architectural Composition, and Architectural Projects.*

Entendiendo la transversalidad como medio esencial en la formación del oficio de Arquitecto, el establecimiento de un modelo de análisis común, así como el empleo de técnicas y herramientas docentes específicas que incluyen la investigación y la transferencia de los resultados obtenidos, se pretende la innovación sobre la docencia básica tradicional con lo que orientar al estudiante, de forma eficiente, a afrontar su futuro académico desde un sustancial prisma global sobre las diferentes competencias interdisciplinares que, análogamente, en cursos posteriores, habrán de resolverse de manera transversal.

*Recognizing the importance of cross-disciplinary education in the training of architects, the establishment of a common analysis model, as well as the use of specific teaching techniques and tools that include research and the transfer of obtained results, aim to innovate traditional basic teaching methods. This innovation aims to efficiently guide students in approaching their academic future from a substantial global perspective on the different interdisciplinary competencies, which will need to be addressed in a cross-disciplinary manner in subsequent courses.*



FORMATO  
DIN A2



Dibujo elaborado por Carlos Quintanilla Moreu

## 2. Construyendo docencia

En el marco de la dimensión cuyo objetivo es la promoción en la investigación sobre prácticas docentes y su transferencia, el **PID LeEGA+C** implementa la programación experimental de un método que proporciona al alumnado los recursos imprescindibles para resolver, con criterios solventes, la obligada expresión tangible de la materialidad del modelo arquitectónico propuesto con técnicas y sistemas constructivos básicos.

*Within the framework of the dimension aimed at promoting research on teaching practices and their transfer, the PID LeEGA+C implements the experimental programming of a method that provides students with the essential resources to solve, with reliable criteria, the necessary tangible expression of the materiality of the selected architectural model, using basic construction techniques and systems.*

La metodología propuesta en este proyecto pivota sobre un modelo común de experimentación para el aprendizaje, previamente consensuado por el profesorado participante, seleccionado de entre las obras de algún gran maestro de la arquitectura, con la declarada intención de provocar la estimulación proactiva en la reflexión acerca de la naturaleza de las ideas y la traducción material del pensamiento de estos arquitectos/as referentes bajo el prisma de las diferentes disciplinas que ha de dominar el futuro profesional, proveyendo al alumnado novel de una visión generalista y comprometida de la Arquitectura como un proceso culto asociado a cuestiones sociales, de contexto, espacio, forma, función y técnica.

*The methodology proposed in this project revolves around a common model of experimentation for learning, previously agreed upon by the participating teachers, selected from the works of a great master of architecture, with the declared intention of provoking proactive stimulation in reflection on the nature of ideas and the material translation of the thinking of these referenced architects, under the prism of the different disciplines that the future professional must master, providing novice students with a comprehensive and committed overview of architecture as a process associated with social, contextual, spatial, formal, functional, and technical issues.*

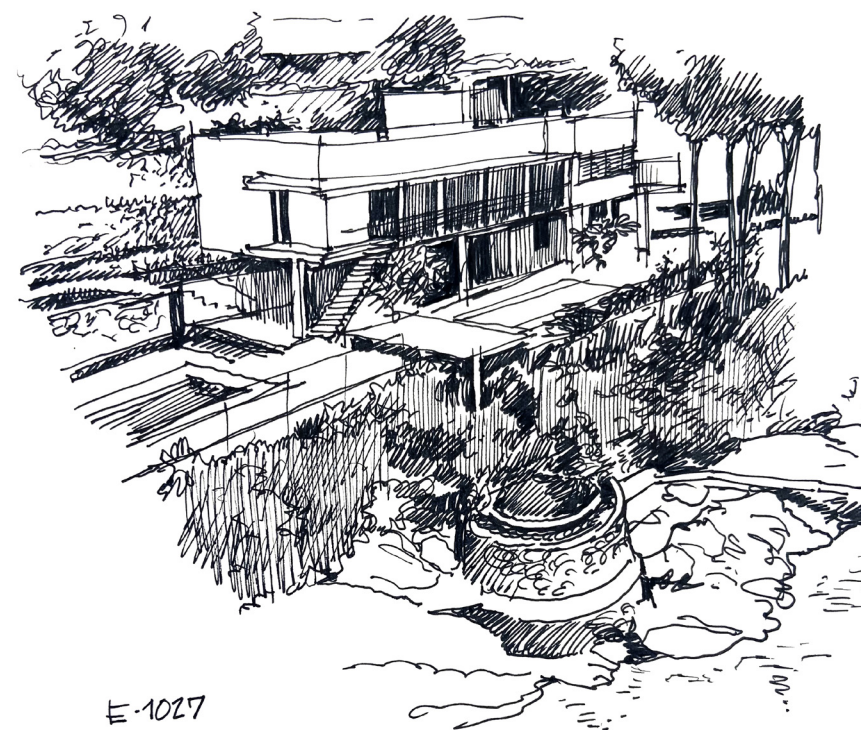
Cumplidas todas las fases programadas en el PID 22/216, el trabajo colectivo se ha basado en la creación de subgrupos de trabajo desarrollados en talleres tutorizados completamente integrados en la docencia práctica habitual de grupos de primer curso de Grado en Estudios de Arquitectura: A1, A2, A3, B1, B2, C1 y C2 de la asignatura EGA 2 y de los grupos C y D de la asignatura Introducción a la Construcción. Simultáneamente se ha integrado la participación de profesores de otras áreas y cursos superiores (Análisis de Formas, Proyectos Arquitectónicos, Composición Arquitectónica e Instalaciones) que han fomentado la labor en equipo, favoreciendo así la transferencia del conocimiento de una manera transversal entre diferentes asignaturas, manteniendo una estructura de intercambio vertical y horizontal. Todo lo anterior ha adquirido una dimensión internacional con la participación de profesores invitados procedentes de la Escuela de Arquitectura de Reggio Calabria.

*Having completed all the planned phases in PID 22/216, the collective work has been based on the creation of working subgroups developed in supervised workshops fully integrated into the regular practical teaching of the first-year groups in the Bachelor's Degree in Architectural Studies, A1, A2, A3, B1, B2, C1, and C2 of the EGA 2 subject, and the C and D groups of the Introduction to Construction subject. Simultaneously, the participation of teachers from other areas and higher-level courses (Form Analysis, Architectural Projects, Architectural Composition, and Installations) has been integrated, fostering teamwork and promoting knowledge transfer in a cross-cutting manner among different subjects, maintaining a structure of both vertical and horizontal exchange. All of the above has acquired an international dimension with the participation of professors from other universities such as the School of Architecture in Reggio Calabria.*

La puesta en práctica de esta eficaz experiencia docente con carácter teórico y práctico, ha permitido al alumnado comprender el modelo arquitectónico propuesto (casa E-1027 de la arquitecta Eileen Gray, representativa de la reivindicación del papel de la mujer en la arquitectura mundial), en un contexto de continuidad temporal y con un permanente hábito de retroalimentación entre las distintas facetas que han colaborado en la elaboración y definición del mencionado arquetipo. Dibujo, maquetación, cálculo, método, materialidad y proporción, se convierten en aspectos tangibles de un mismo procedimiento. Ninguna vertiente resulta excluyente en el proceso constructivo. Ninguna, en el proyectual.

*The implementation of this effective theoretical and practical teaching experience has allowed students to understand the proposed architectural model (E-1027*

*House by architect Eileen Gray, representative of the advocacy for women's role in world architecture) within a context of temporal continuity and with a constant habit of feedback among the different facets that have collaborated in the development and definition of the aforementioned archctypc. Drawing, layout, calculation, method, materiality, and proportion become tangible aspects of the same procedure. No aspect is exclusive in the construction process. None in the design process.*



Dibujo elaborado por Carlos Quintanilla Moreu

### 3. Resultados obtenidos

A. Comprobación de la idoneidad y oportunidad de los objetivos del proyecto, los cuales han sido adaptados a los intereses y necesidades de los alumnos y docentes del primer curso. Se han recabado interesantes aportaciones formalizadas tanto por profesores como por alumnos, que han contribuido a una mejora de la transversalidad e integración de las destrezas adquiridas, con una visión aplicada de las diferentes disciplinas. El cumplimiento de entregas organizadas según el calendario establecido ha posibilitado la regularización de los tiempos para evaluar el avance de cada uno de los grupos configurados.

*A. Verification of the suitability and timeliness of the project objectives, which have been adapted to the interests and needs of the first-year students and teachers. Interesting contributions have been collected, formalized by both teachers and students, which have contributed to improving the cross-cutting nature and integration of acquired skills, with an applied vision of different disciplines. Compliance with deliveries organized according to the established schedule has made it possible to regulate timing and evaluate the progress of each configured group.*

B. Seguimiento de la actividad programada en talleres denominados «factorías tectónicas» estableciendo cinco hitos temporales en torno al modelo común, lo cual no sólo ha reducido los tiempos de dedicación a la comprensión de las materias, sino que ha posibilitado abordarlas de forma práctica; lo que garantiza una mejor dinámica de trabajo con resultados más eficientes. Estos rendimientos controlados perceptibles tanto por docentes como por alumnos, han supuesto un estímulo adicional para «enseñar a aprender».

*B. Monitoring of the activities planned in workshops called "tectonic factories," establishing five temporal milestones around the common model. This not only reduced the time dedicated to understanding the subjects but also enabled them to be approached in a practical manner, ensuring a better work dynamic with more efficient results. These controlled performances, perceptible by both teachers and students, have provided an additional stimulus for "teaching to learn."*

C. Materialización del aprendizaje en trabajos expuestos y sometidos a sesiones críticas y de autoevaluación (realizadas tanto por el profesorado como por el alumnado), para efectuar una posterior selección de los más representativos. Estos, junto al material aportado por los docentes en los seminarios correspondientes, han sido objeto de recopilación en un documento a modo de Cuaderno incorporado a la **colección de «actividades docentes»** inaugurada en 2020 con el *Taller Experimental Introducción a la Construcción + Expresión Arquitectónica 2*, cuyo objetivo sigue siendo la divulgación tanto en la WEB institucional como en RR.SS y, si los recursos económicos lo permiten, elaborar un documento en formato ePUB, gestionando el ISSN a través de la editorial EUG.

*C. Materialization of learning in works exhibited and subjected to critical sessions and self-evaluation (conducted by both teachers and students), in order to subsequently select the most representative ones. Along with the materials provided by the teachers in the corresponding seminars, these works have been compiled in a document as part of the «teaching activities» collection inaugurated in 2020 with the Experimental Workshop Introduction to Construction + Architectural Expression 2. The objective remains dissemination on the institutional website and social media, and if financial resources permit, the creation of an ePUB document, managing the ISSN through the EUG publishing house.*

D. Optimización de los tiempos que el alumno invierte en el pensamiento crítico y aprendizaje autónomo, al compartir un único modelo de edificio, de reconocido prestigio, que actúa como vehículo de aprendizaje tanto para las asignaturas vinculadas a la Expresión Gráfica, como a la Construcción Arquitectónica.

*D. Optimization of the time invested by students in critical thinking and autonomous learning by sharing a single prestigious building model that serves as a learning vehicle for both Graphic Expression and Architectural Construction-related subjects.*

#### 4. Difusión y aplicación del proyecto a otras áreas de conocimiento y universidades

Puesto que el proyecto tiene un carácter intrínseco de divulgación del conocimiento, se ha preparado el contenido para la difusión con registro del alcance de los objetivos, metodología y los resultados obtenidos con los que por un lado reconocer el compromiso demostrado de todos los participantes activos en este proyecto y las enormes posibilidades que abre esta metodología docente en cuanto al estímulo del aprendizaje en lo que comprende la base para la formación en el oficio de Arquitecto.

Para la divulgación de resultados y participación de las experiencias desde las diferentes disciplinas autoevaluadas por los alumnos con el objetivo de promover una actividad proactiva en la enseñanza de la arquitectura, se ha diseñado un soporte documental bajo dos formatos:

*Since the project has an intrinsic character of knowledge dissemination, the content has been prepared for dissemination, recording the scope of the objectives, methodology, and results obtained. This is done to recognize the demonstrated commitment of all active participants in this project and the enormous possibilities that this teaching methodology opens up in stimulating learning, which forms the basis for training in the profession of an architect.*

*For the dissemination of results and the participation of experiences from different disciplines, self-evaluated by students with the aim of promoting proactive activity in architectural education, a documentary support has been designed in two formats:*

1. Publicación digital del cuaderno Iad. Cuadernos de investigación en aprendizaje y docencia que, bajo el título. Laboratorio experimental de Expresión Gráfica Arquitectónica y Construcción LeEGA+C. Estrategias, técnicas y modelo de aprendizaje, está integrado en la «colección de actividades docentes», inaugurada en 2020 dentro del marco del Taller Experimental «Introducción a la Construcción + Expresión Gráfica Arquitectónica 2, con coordinación de los profesores Martínez-Ramos y García Nofuentes, miembros del Grupo Docente Interdisciplinar de Investigación en Aprendizaje y Docencia.

(Disponible en: <https://drive.google.com/drivefolders/1sKobAf7ycBuAoji29H02H938iHErGSFp?usp=sharing>)

*1. Digital publication of the Iad Notebook. Research Notebooks in Learning and Teaching, titled "Experimental Laboratory of Architectural Graphic*

*Expression and Construction LeEGA+C: Strategies, Techniques, and Learning Model." This publication is integrated into the collection of teaching activities inaugurated in 2020 within the framework of the Experimental Workshop "Introduction to Construction + Architectural Graphic Expression 2," with coordination by professors Martínez-Ramos and García Nofuentes, members of the Interdisciplinary Teaching and Learning Research Group. (Available at: <https://drive.google.com/drive/folders/1sKobAf7ycBuAoji29H02H938iHErGSFp?usp=sharing>).*

2. Divulgación digital a través de la plataforma BlogUGR, de ámbito educativo, con el que brindar oportunidades para la transferencia, interacción, la reflexión, el aprendizaje autónomo, difusión global y actualización constante como herramienta versátil y efectiva con la que fomentar el aprendizaje activo y significativo en los estudiantes. A diferencia de una página web estática, este blog permite la actualización constante de contenido. Los estudiantes y profesorado de cursos venideros podrán agregar nuevas publicaciones, enlaces, recursos y reflexiones a medida que avancen en su aprendizaje. Entorno que propicia un ambiente dinámico en el que se pueden incorporar nuevos materiales, experiencias y conocimientos relevantes.

(Disponible en: BlogUGR Laboratorio LeEGA+C. FACTORÍAS TECTÓNICAS: <https://blogs.ugr.es/leega-c/>)

*2. Digital dissemination through the educational platform BlogUGR, providing opportunities for transfer, interaction, reflection, autonomous learning, global dissemination, and constant updates as a versatile and effective tool to promote active and meaningful learning for students. Unlike a static webpage, this blog allows for constant content updates. Students and teachers from future courses will be able to add new posts, links, resources, and reflections as they progress in their learning. This environment fosters a dynamic atmosphere where new materials, experiences, and relevant knowledge can be incorporated. (Available at UGR Laboratory LeEGA+C Blog, TECTONIC FACTORIES: <https://blogs.ugr.es/lccga-c/>).*

3. Expo-WEB LeEGA+C, creada ad hoc para este proyecto, que busca llegar a través de medios innovadores a nuevos potenciales espectadores. De esta manera, el proyecto persigue trascender más allá de las puertas de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Granada, teniendo un alcance mayor que los medios tradicionales

de exposición. Además, está prevista la posibilidad de que dicha exposición online, organizada con visitas en formato de paseo virtual en 3D por las maquetas realizadas durante el curso, pueda complementarse con una presencial, sumándose a otras obras colectivas como la exposición que será inaugurada el próximo curso bajo el título «Las mujeres olvidadas toman las aulas de Arquitectura: investigar, visibilizar y aprehender en Igualdad», desarrollada en el marco del Proyecto de Investigación MO-ARQ, financiado por el Plan Propio de la UGR como apoyo a la investigación en materia de Igualdad, Inclusión y Sostenibilidad Social 2022.

(Disponible en BlogUGR Laboratorio LeEGA+C. FACTORÍAS TECTÓNICAS: <https://blogs.ugr.es/leega-c/>).

*3. Expo-WEB LeEGA+C, created ad hoc for this project, aims to reach new potential viewers through innovative means. In this way, the project seeks to transcend beyond the doors of the Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Granada, reaching a wider audience than traditional exhibition methods. Additionally, there is the possibility that this online exhibition, organized with virtual 3D tours of the models created during the course, can be complemented with an in-person exhibition, joining other collective works such as the exhibition to be inaugurated next year under the title "Forgotten Women Take the Architecture Classrooms: Researching, Making Visible, and Embracing Equality," developed within the framework of the MO-ARQ Research Project, funded by the UGR's own plan to support research on Equality, Inclusion, and Social Sustainability in 2022.*

4. Paralelamente, metodología y objetivos han sido igualmente objeto de difusión en foros internacionales (FECIES 2022), con la aportación La expresión tangible de la arquitectura. Un modelo interdisciplinar de aprendizaje, en la obra colectiva titulada «Avances en Educación Superior e Investigación (editorial Dykinson) y en el Foro de Innovación Docente 2022 de la Universidad de Granada.

*4. Additionally, the methodology and objectives have also been disseminated in international forums (FECIES 2022), with the contribution titled "The Tangible Expression of Architecture: An Interdisciplinary Model of Learning," in the collective work titled "Advances in Higher Education and Research" (Dykinson Publishing) and at the 2022 Teaching Innovation Forum of the University of Granada.*

## 5. Estudio de las necesidades para incorporación a la docencia habitual

- A. Mantener la infraestructura docente en los talleres de Introducción a la Construcción y Expresión Gráfica Arquitectónica.
- B. Incorporación de más docentes de otras disciplinas, así como estudiantes que deseen participar en un proyecto a medio y largo plazo de investigación colectiva.
- C. Potenciar la transferencia de información, fomentando la coordinación e integración de conocimientos entre disciplinas de distintos niveles impartidas dentro de la misma carrera de arquitectura, favoreciendo así la colaboración entre docencias.
- D. Para la divulgación y transferencia de los resultados obtenidos, supone una labor imprescindible mantener publicaciones periódicas en el seno del «Cuaderno de Investigación y Docencia», inicialmente pensado para un número limitado de ejemplares. Alternativamente se valoraría la posibilidad de recurrir a una publicación tipo ePUB, sometida igualmente al trámite del número de identificación de la editorial, a poder ser, de la Universidad de Granada, con el correspondiente gasto.
- E. Elaboración de una WEB EXPOSITIVA periódica utilizando los lenguajes HTML, CSS y JS, lo cual supone la ineludible necesidad de acudir a profesionales en diseño WEB.

## 6. Puntos fuertes, las dificultades y posibles opciones de mejora

En cuanto a los puntos fuertes del proyecto cabe destacar el generoso compromiso de los profesores e implicación del alumnado en la cumplimentación de las fases programadas en el proyecto que se ha visto exitosamente trufado con seminarios temáticos impartidos por profesores de Proyectos y Composición Arquitectónica. La dificultad de cuadrar los calendarios que estructuran los tiempos en las guías docentes «estancas» de cada una de las asignaturas, supone el principal escollo para consensuar la incorporación activa de un número mayor de profesores y diversidad de asignaturas y cursos. Todo ello igualmente dificulta una mayor transferencia y divulgación de lo que habría de ser una formación coordinada con la que el alumnado adquiriera competencias sólidas para su futuro ejercicio profesional, dando respuesta a las demandas del tejido productivo de la sociedad.

En lo referido al empleo y emprendimiento, uno de los puntos fuertes ha sido la integración en el equipo de activos con especial interés que, siendo alumnos egresados de la ETSA de la Universidad de Granada, han aportado su experiencia sobre la puesta en valor de la formación adquirida en la carrera en términos de administración de empresa, finanzas y gestión de trabajo en equipos.

*Equipo*

---

*Factorías tectónicas*

---

PID Laboratorio experimental de Expresión Gráfica  
Arquitectónica y Construcción. Estrategias, técnicas y  
modelos de aprendizaje integrados.

## Coordinadores y docentes



Construcciones  
Arquitectónicas

**ROSER  
MARTÍNEZ  
RAMOS E  
IRUELA**

Profesora Contratada Doctora adscrita al Departamento de Construcciones Arquitectónicas de la UGR con docencia en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Premio de Excelencia Docente de la Universidad de Granada en la rama de ingeniería y arquitectura. Como profesora invitada ha impartido docencia en la ETS de Arquitectura de la Universidad Internacional de Cataluña, siendo miembro del equipo docente del Doctorado en Arquitectura de la Universidad Mediterránea de Reggio Calabria (Italia). Actualmente pertenece al grupo de investigación HUM 1056 «Proyecto Arquitectónico y Patrimonio Cultural», habiéndolo colaborado con el grupo HUM-1054 «Experiencias en Arquitectura y Paisaje» en calidad de miembro del equipo del Proyecto de Investigación de «la Azucarera de «San Isidro. Recuperación de un Bien de Interés Cultural para desarrollo de un modelo de ciudad sostenible smartcity». Desde 2018 es miembro activo del Grupo Interdisciplinar de Investigación en Aprendizaje y Enseñanza de la Expresión Gráfica Aplicada.

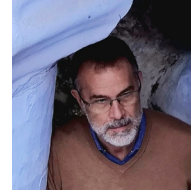


Expresión Gráfica  
Arquitectónica 2

**JUAN  
FRANCISCO  
GARCÍA  
NOFUENTES**

Doctor Arquitecto por la Universidad de Granada desde 2017. Desde el año 2004 mantiene, de forma continuada, su actividad docente como profesor asociado en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Granada. Asimismo imparte clases en el Programa de Doctorado en Arquitectura de la Universidad Mediterránea de Reggio Calabria (Italia). Desde el año 2006 y de forma simultánea viene desarrollando una vertiente investigadora confirmada con la participación activa en numerosos Congresos, publicación de artículos en revistas especializadas e indexadas, publicación de libros y numerosos capítulos de libro y avalada por la pertenencia a los grupos de investigación HUM-813, Lab. TT, y HUM-1056. Actualmente compatibiliza su ejercicio profesional, iniciado en 1991, siendo fundador del despacho de arquitectura «R-40», realizando trabajos de edificación, urbanismo y diseño interior, con encargos tanto de carácter privado como público.

## Colaboradores docentes y contribuyentes en la publicación



Proyectos  
Arquitectónicos

**UBALDO  
GARCÍA  
TORRENTE**

Doctor arquitecto por la Universidad de Sevilla. Profesor colaborador doctor del Área de Proyectos Arquitectónicos de la ETS de Arquitectura de la Universidad de Granada, donde impartió docencia desde 1998, centrado, fundamentalmente, en la línea teórica y práctica de la intervención en el patrimonio arquitectónico y el paisaje cultural, especialmente en Marruecos. Además de la labor docente e investigadora, he sido invitado a conferencias, participado en congresos internacionales y dirigido más de una veintena de talleres internacionales, colaborando con distintas facultades de arquitectura y administraciones de Europa, África y América. Entre 1991 y 2000 fui coordinador del programa de cooperación entre la Junta de Andalucía y la Ciudad de México, donde coordiné diferentes proyectos de fomento de la Arquitectura, exposiciones, guías, libros y rehabilitación de viviendas sociales. Pertenezco al grupo de investigación HUM 1056 Proyecto arquitectónico y patrimonio cultural.



Composición  
Arquitectónica

**RICARDO  
HERNÁNDEZ  
SORIANO**

Arquitecto por la Universidad de Sevilla (1990), donde obtuvo el Premio al mejor expediente académico. Doctor Arquitecto por la Universidad de Granada (2012). Desde 2006 es Profesor en el Área de Composición Arquitectónica de la Escuela de Arquitectura de Granada. Premio Calidad Docente de la UGR (2021). Director del Secretariado Patrimonio Inmueble de la UGR desde 2019. Director de la Cátedra Arquitectura y Urbanismo de la UGR desde 2021. Miembro del grupo de investigación HUM-1054. Ha publicado en las revistas EGA, Informes de la Construcción, P+C, Neutra, Palimpsesto y Zarch y en las editoriales Universidad de Granada, Abada, Caja de Arquitectos y Anthropolos.





Expresión Gráfica  
Arquitectónica 3

**CONCEPCIÓN  
MORENO  
RODRÍGUEZ**

Doctora Arquitecta con Mención Internacional por la Universidad de Granada (2012), con la tesis “El palacio de Pedro I en los Reales Alcázares de Sevilla: Estudio y análisis”, por la que recibió el premio Focus-Abengoa y fue finalista del Premio IACC. Profesora Titular en el Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería de la Universidad de Granada. Desde 2009 imparte su docencia en la ETS de Arquitectura, siendo profesora responsable de las asignaturas Expresión Gráfica Arquitectónica 3 e Infografía y Patrimonio. Actualmente desarrolla su investigación en el grupo HUM-1043: Survey and Modelling Lab of Architectural Heritage (SMLab). Ha participado en varios proyectos de investigación relacionados con el estudio del Patrimonio Arquitectónico como “SIAMA: Sistema de Información Aumentada de los monumentos andaluces” o “Documentación integrada de Entornos Patrimoniales Andaluces con herramientas TIC’s: los Tajos de Alhama y sus molinos de agua”.



Expresión Gráfica  
Arquitectónica 2

**MARÍA  
DOLORES  
LARA MORÓN**

Arquitecto por la Universidad de Sevilla y Profesora Titular E.U. en el Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería de la Universidad de Granada. Desde 1990 ha impartido docencia en la Escuela de Arquitectura Técnica, actual Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación, en la asignatura Trabajo Fin de Carrera y Trabajo Fin de Grado. Posteriormente, desde 1995 ha impartido docencia en la E.T.S. de Arquitectura, siendo profesora de las asignaturas Expresión Gráfica Arquitectónica 1 y Expresión Gráfica Arquitectónica 2. Tutora de todos los TFC y TFM durante la docencia en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación de Granada.



Expresión Gráfica  
Arquitectónica 2

**CARLOS  
QUINTANILLA  
MOREU**

Arquitecto Superior, por la Escuela Técnica Superior de Madrid/ Politécnica. Especialidad de Edificación, desde 1979. Ejerciendo la profesión de Arquitecto como profesional libre, desde 1980, con Estudio de Arquitectura independiente desde entonces. Especializado y amante del Dibujo como expresión libre y en la Arquitectura, ejerce como Profesor asociado desde 1997 en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Granada, en las Asignaturas de EGA 2, Ideación Gráfica en la Arquitectura, y Análisis de Formas 1 y 2 en los últimos años. Comprometido con el Proyecto de PID LeEGA+C, entiende la enseñanza de la arquitectura y en especial la de la Expresión Gráfica dentro del conjunto y unida y coordinada con el resto de asignaturas técnicas y arquitectónicas. Concibe el Dibujo como el mejor y más práctico sistema para crear y trasladar datos en nuestra profesión, partiendo de la Mano Alzada hasta el Dibujo digital de cualquier tipo.



Proyectos  
Arquitectónicos

**RAFAEL  
SÁNCHEZ  
SÁNCHEZ**

Arquitecto por la Universidad de Sevilla desde 1992. Master en Arquitectura y Patrimonio Histórico del IAPH. Desde al año 2010 es profesor asociado de Proyectos Arquitectónicos en la ETSAGr. Desde la conclusión de la carrera viene desarrollando una labor investigadora avalada por su participación en congresos y la publicación de resultados en publicaciones de libros, capítulos de libros y revistas especializadas. Está concluyendo su tesis titulada «Las Moradas de Dioniso». En paralelo desarrolla una actividad profesional centrada en intervención en Patrimonio, edificación y Urbanismo, tanto en el sector privado como público. Ha recibido premios de obra construida y de concursos.



## *Colaboradores en el asesoramiento interdisciplinar*

---



Instalaciones

**ADELAIDA  
MARTÍN  
MARTÍN**

Arquitecta Técnica y Arquitecta graduada por la Universidad de Granada. Experta en Recuperación Urbana: Gestión, Restauración y Conservación del Patrimonio. Participa activamente en cursos, congresos internacionales y seminarios especializados. Doctora en Arquitectura dentro del programa "INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA" de la Universidad de Granada en el año 2016. Profesora Contratada Doctora acreditada por la ANECA, Docente e Investigadora en la Universidad de Granada, adscrita al Grupo de Investigación HUM1056: Proyecto arquitectónico y patrimonio cultural. Ha liderado líneas de investigación en rehabilitación energética de edificios y edificios de bajo impacto ambiental y consumo cero. Además, es profesora en diversos programas académicos de arquitectura y impartiendo docencia en universidades extranjeras a través del programa Sócrates/Erasmus Movilidad de Profesores.



Proyectos  
Arquitectónicos

**MIGUEL  
MARTÍNEZ  
MONEDERO**

Profesor Titular del Área de Proyectos Arquitectónicos de la ETS de Arquitectura de la UGR, en donde imparte docencia desde 2005. Tiene el encargo de dirigir el Grupo de investigación HUM-1056 Proyecto Arquitectónico y Patrimonio Cultural, de la Junta de Andalucía, desde el que acomete, junto con sus destacados integrantes, distintas líneas de investigación sobre las relaciones entre ambas disciplinas. Ha realizado estancias de investigación en las universidades de Roma, París, Múnich y Berlín que le han permitido publicar textos sobre patrimonio arquitectónico. Su labor académica la simultánea con encargos profesionales en la voluntad de transferir conocimiento a la sociedad.



Análisis de Formas

**JORGE  
MOLINERO  
SÁNCHEZ**

Arquitecto, ejerce la actividad profesional desde 1991, desarrollando trabajos de edificación, urbanismo y diseño, obteniendo la mayor parte de encargos mediante concursos de licitación pública, desarrollando una arquitectura racional, funcional y sostenible. La actividad profesional se compatibiliza con la docente e investigadora, ya que desde el año 1999 primero como profesor asociado, y desde el año 2021 como Profesor Contratado Doctor, ejerce su actividad docente en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Granada. El compromiso con la Universidad se completa con un papel activo en el organigrama del Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica. La faceta investigadora está avalada al haber pertenecido al grupo de investigación HUM813, siendo actualmente miembro del Grupo de Investigación HUM 1043 - Laboratorio para el Levantamiento y Modelización del Patrimonio Arquitectónico.



Ingeniería Civil

**JUAN CARLOS  
OLMO GARCÍA**

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad de Granada, y doctor en Expresión Gráfica, Cartografía y Proyecto Urbano desde 2001. En la actualidad es profesor de Ingeniería Gráfica en la E.T.S. de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y en la Facultad de Ciencias de la UGR. Es secretario del Seminario Permanente Internacional de Investigación en Patrimonio y Diseño Geométrico de la UGR y miembro de la Red de Expertos en Patrimonio del CEI Patrimonio de la Universidad de Jaén. Ha realizado varios proyectos de investigación e innovación educativa y ha publicado libros y artículos en revistas de impacto sobre investigación y tutela del patrimonio. Es miembro del Grupo de Investigación HUM-222 "Cultura artística y patrimonio histórico".

## Colaboradores adjuntos



**ROCÍO LÓPEZ  
BERENGUER**

Arquitecta por la Universidad de Granada desde 2018. Durante su formación ha realizado programas de estudios en diferentes universidades de prestigio: Bauhaus de Weimar, Alemania y la Faculdade de Arquitectura e Urbanismo de São Paulo, Brasil. Actualmente es socia fundadora del estudio de arquitectura BERENGUER SAMOS. De forma complementaria desarrolla trabajos docentes centrados en la puesta en valor del patrimonio agrícola e industrial a través de la incorporación de sistemas sostenibles en el territorio rural junto con la asociación AxA (Arquitectes per Arquitectura).



**MARIO  
SÁNCHEZ  
SAMOS**

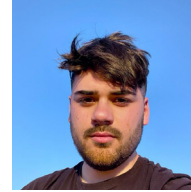
Arquitecto por la Universidad de Granada y MArch por el Instituto de Empresa. Actualmente es socio fundador del estudio de arquitectura BERENGUER SAMOS. En paralelo a la arquitectura, ha realizado otros proyectos en el ámbito del arte y la docencia como el comisariado de la exposición Micro Exposición Atemporal (Premio Alonso Cano de la Universidad de Granada 2020).



**PATRICIA  
ROMERO LEAL**

Arquitecta por la Universidad de Granada (2022) y Técnico Superior en Interiorismo y Decoración de Interiores por la Esneca Business School. Obtuvo la Mención de Honor en el concurso de restauración y rehabilitación del Grupo Puma en 2019 y el tercer premio de Soluciones de Movilidad y Accesibilidad del grupo Schindler en 2022 por su trabajo Fin de Máster. Actualmente Arquitecta y Técnico de Desarrollo Local en el Ayuntamiento de Orcera, Jaén.

## Estudiantes



**SAÚL MORILLO  
GARCÍA**

Estudiante de la promoción 2018-2023 en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Granada, donde obtuvo uno de los premios a mejor expediente en el curso 2018/2019. Durante sus estudios ha formado parte en el proyecto de investigación “Estrategias, técnicas y modelos de aprendizaje integrados (LeEGA+C)” ayudando en la planificación y montaje de la exposición “Docencia en obras” y ha participado en diversas estancias formativas nacionales e internacionales en Canadá y Turquía gracias a becas Ícaro, Erasmus+ y Plan Propio de la UGR.



**DANIEL  
SUÁREZ  
DELGADO**

Estudiante de Grado en Arquitectura de la Escuela Técnica Superior de la Universidad de Granada. Colaborador en 13 proyectos y 4 concursos desde el año 2020.

### Introducción a la Construcción. Curso 2022-2023



**SUBGRUPO C**



**SUBGRUPO D**

## *Seminarios y talleres*

---

- I. Seminario **E-1027 Arquitectura y deseo**  
*Ubaldo García Torrente*
  
- II. Seminario **Coordenadas E-1027**  
*Ricardo Hernández Soriano, Rafael Sánchez Sánchez*
  
- III. Taller de marquetas **E-1027**  
*Roser Martínez Ramos e Iruela, Juan Francisco García Nofuentes;  
Concepción Moreno Rodríguez, Rocío López Berenguer, Mario Sánchez Samos;  
Alumnado grupos C y D de 1º de Grado de la ETSAG*
  
- IV. Taller de escaneado **E-1027**  
*Roser Martínez Ramos e Iruela, Juan Francisco García Nofuentes,  
Rocío López Berenguer, Mario Sánchez Samos*
  
- V. Participación en **foros**  
*Roser Martínez Ramos e Iruela, Juan Francisco García Nofuentes,  
Patricia Romero Leal, Mario Sánchez Samos*
  
- VI. Docencia **teórica**  
*Roser Martínez Ramos e Iruela, Juan Francisco García Nofuentes*



# S1

## E-1027 Arquitectura y deseo

Ubaldo García Torrente

La expectación provocada por la casa E-1027 en el número 12 de la revista Architecture Vivante fue tan vertiginosa como el ostracismo en el que quedó sumida durante décadas. El retiro autoimpuesto y la barrera invisible que desplegó a su alrededor el que fuera su mayor mentor, Le Corbusier, avocaron a Eileen Gray a un olvido tan lamentable como injusto. En diciembre de 1968, tres años después de la muerte del gran maestro y casi doce de la que fuera su pareja y mentor, Jean Badovici, la obra, prácticamente abandonada, volvería a acaparar la atención mundial gracias al artículo firmado por Joseph Rykwert en la revista Domus, que la redescubriría de manera casual. Desde ese momento el interés por la casa y por Gray fueron en aumento hasta el punto de que The RIBA Gallery organizaría en Londres una exposición monográfica y que Zeev Aram, uno de los mayores productores de mobiliario, reeditara gran parte de los diseños originales.

Sin embargo y a pesar de su absoluto reconocimiento como una de las obras más interesantes de la modernidad, la mayoría de los acercamientos críticos continúan haciéndose a partir de y en comparación con la obra del arquitecto suizo. La demostración evidente de que esta cumple con los 5 puntos de la Arquitectura, parece ofrecer suficientes garantías como para formar parte del prestigioso catálogo de obras genuinas del Movimiento Moderno. El trabajo aquí expuesto ha pretendido dar un giro de tuerca para ahondar en su obra desde otra perspectiva, probablemente más cercana, íntima y personal, enlazando con la labor de otras mujeres que en el siglo XX propondrían nuevas formas de construir el mundo.





# S2

## Coordenadas E-1027

Ricardo Hernández Soriano, Rafael Sánchez Sánchez

El seminario impartido, más que buscar un nuevo punto de vista sobre el hecho arquitectónico, pretendía abrir la posibilidad de crear múltiples lecturas sobre el mismo. Para ello, se pregunta cómo toca el suelo la vivienda E-1027, para así intentar transmitir al alumno que la Arquitectura, en sus diferentes enfoques (constructivo, gráfico, compositivo, proyectual...), es dar forma al contacto entre el cielo y la tierra en un lugar ubicado en los ejes espaciales, en donde la vertical (peso) entra en contacto con el plano del suelo (sustento).

La separación del plano de carga del de cerramiento fue uno de los grandes logros de la modernidad. Con ello se conseguía un doble fin: por una parte se lograba la fluidez interior, y por otra, se establecía una límpida relación interior-exterior. Este hecho se estudia mediante el análisis de las obras de la Maison Gaut de Auguste Perret y la casa Domino de Le Corbusier. En ellas, no obstante, las cargas dibujaban una vertical siguiendo la estructura.

La E-1027, sin embargo, realiza una pequeña digresión al desplazar de la línea de descarga el pilar principal de la composición, ubicado junto a la escalera de bajada al mar. Esto logra un efecto de torsión espacial que crea una fuerza vertical sobre el plano horizontal que tensiona el suelo y el cielo, creando entrambos un espacio-entre que, además, contamina el total de la obra, relacionando a esta con el lugar. Tras el análisis pormenorizado de este aspecto, se extrapola esta reflexión a otra obra paradigmática de la modernidad, la Maison La Roche-Jeanneret de Le Corbusier, en donde el pilar bajo la rampa -de discutible justificación estructural- crea, de nuevo, un mundo generado por la arquitectura en donde lo natural se integra de forma abstracta.

De igual forma abstracta, Mies van der Rohe hace desaparecer la estructura en su obra en Brno, la casa Tugendath, creando en su interior un flujo espacial lleno de naturaleza, que se apoya en un sólido zócalo, que, en la vivienda Oliveira do Douro de Eduardo Souto de Moura, tiende a desaparecer integrándose en el terreno y haciendo levitar la arquitectura, creando así el vacío bajo ella.

La exposición termina con la reflexión sobre lo que es una coordenada (también fue esa la pregunta que la inició). Realmente no es el que ubica un punto, sino una relación: la que se produce entre el origen de coordenadas y el punto en cuestión, es decir, un vector. En la arquitectura ese vector se puede entender como el rayo de sol, el que relaciona nuestro mundo terrenal con el celestial. Y como práctica docente se le plantea al alumno que, más que estudiar, sienta este vector en la propia arquitectura del edificio de la Escuela de Arquitectura de Granada, donde se imparte la docencia.





# T1 *Factorías tectónicas: Construyendo a escala*

**Roser Martínez Ramos e Iruela, Juan Francisco García Nofuentes; Concepción Moreno Rodríguez, Rocío López Berenguer, Mario Sánchez Samos; Alumnado grupos C y D de 1º de Grado de la ETSAG**

Durante el transcurso de la asignatura Introducción a la Construcción hemos participado en sesiones críticas con los alumnos donde hemos podido intercambiar perspectivas y enfoques sobre el primer contacto con la construcción arquitectónica. Es palpable a simple vista cómo, mediante la actividad de construir un edificio a escala –una propuesta con alto interés arquitectónico escogida por los docentes– se genera un aprendizaje más profundo y significativo.

Después de adquirir conocimientos en las clases teóricas, los estudiantes se enfrentan a desafíos reales en el campo de la construcción y su comprensión mediante la elaboración de la maqueta. Esta experiencia práctica los motiva a buscar soluciones y les brinda una base sólida para poder consolidar a lo largo de los sucesivos años de formación los conocimientos necesarios. En las diferentes sesiones críticas que se llevaron a cabo con los diferentes grupos, se fomentó la participación y la búsqueda de herramientas de autoevaluación.

Durante el proceso de formación académica es de vital importancia cimentar los conocimientos. Para que los alumnos puedan ser más conscientes de sus fortalezas y áreas de mejora se impulsa durante la sesiones críticas a que evalúen su propio criterio, progreso y comprensión.

Esto les permitirá ajustar su enfoque de estudio y abordar de manera más efectiva los desafíos académicos en los años posteriores. La autoevaluación fomenta la responsabilidad y la autorreflexión, cualidades clave para un aprendizaje continuo y autodirigido.





# T2 *Factorías Tectónicas: Taller de escaneado*

**Roser Martínez Ramos e Iruela, Juan Francisco García Nofuentes,  
Rocío López Berenguer, Mario Sánchez Samos**

La evolución tecnológica ha llevado a una transición de lo tangible a lo intangible en el ámbito educativo, y la divulgación no es una excepción. La tecnología se ha convertido en una poderosa herramienta que favorece la divulgación de conocimientos y permite un acceso sin precedentes a información relevante para todos los alumnos. A través del proceso de escaneado virtual de los trabajos que se han realizado durante este curso académico y la creación de una plataforma web, los estudiantes pueden acceder a la visualización de cada una de ellas además de una amplia variedad de recursos que enriquecerán su aprendizaje.

Mediante el trabajo de registro y análisis de cada una de las particularidades de cada trabajo desarrollado, se procede a la clasificación y al posterior almacenamiento en la web diseñada para este PID. Se ha creado un portal activo que recoge el proceso de aprendizaje de los diferentes alumnos a lo largo de los diferentes años. De esta forma, este taller innovador se terminará convirtiendo en una herramienta vital para la formación profesional de los alumnos.

El potencial de la divulgación tecnológica en el aprendizaje de la construcción arquitectónica es ilimitado. Las aplicaciones móviles y herramientas de realidad aumentada en experiencias prácticas donde los estudiantes pueden interactuar con

modelos virtuales sirven para potenciar el conocimiento. La divulgación colaborativa, combinada con tecnología, ha allanado el camino para que arquitectos y estudiantes trabajen juntos, fomentando la diversidad de ideas y enfoques constructivos.



### XIX FORO INTERNACIONAL SOBRE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN SUPERIORES (FECIES)

Roser Martínez Ramos e Iruela,  
Juan Francisco García Nofuentes, Patricia Romero Leal

El Foro FECIES surge para reunir en un ámbito MULTIDISCIPLINAR investigadores, educadores, directivos, docentes, estudiantes, profesionales e integrantes de otros grupos interesados en la calidad de la educación superior para compartir sus conocimientos teóricos, resultados de investigación y prácticas pedagógicas sobre la calidad de la educación superior. Su oferta de formación especializada pretende cubrir, entre otros los siguientes objetivos: Puesta al día de la situación actual del proceso de Convergencia Europea en España y la Unión Europea; Conocer los distintos planes que tienen las universidades españolas para potenciar la investigación, la calidad y la Convergencia Europea; conocer las distintas herramientas para evaluar la calidad de la investigación científica.

Avances en Educación Superior e Investigación. Vol. 2

#### LA EXPRESIÓN TANGIBLE DE LA ARQUITECTURA. UN MODELO INTERDISCIPLINAR DE APRENDIZAJE

ROSER MARTINEZ RAMOS E IRUELA, PATRICIA ROMERO LEAL Y JUAN FRANCISCO GARCÍA NOFUENTES  
UNIVERSIDAD DE GRANADA

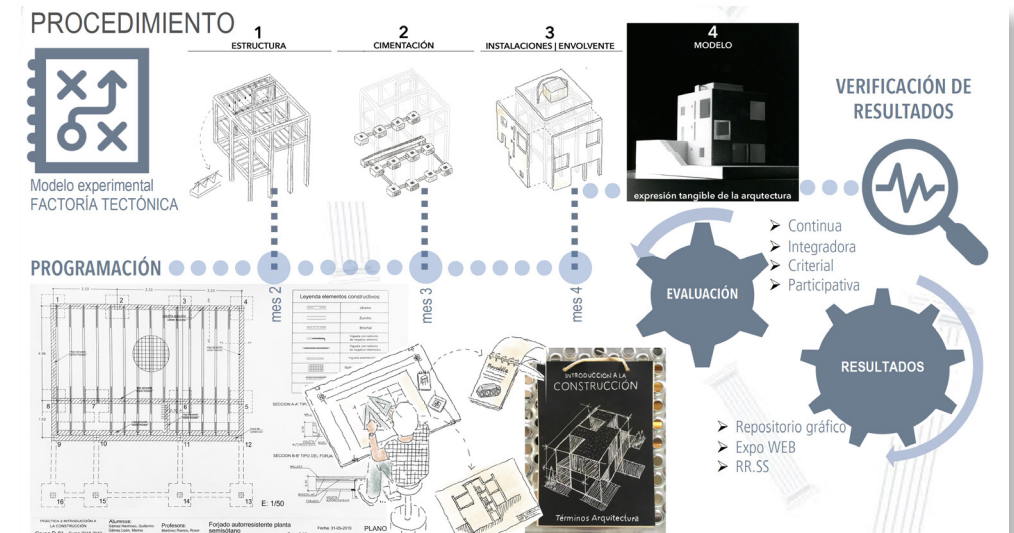
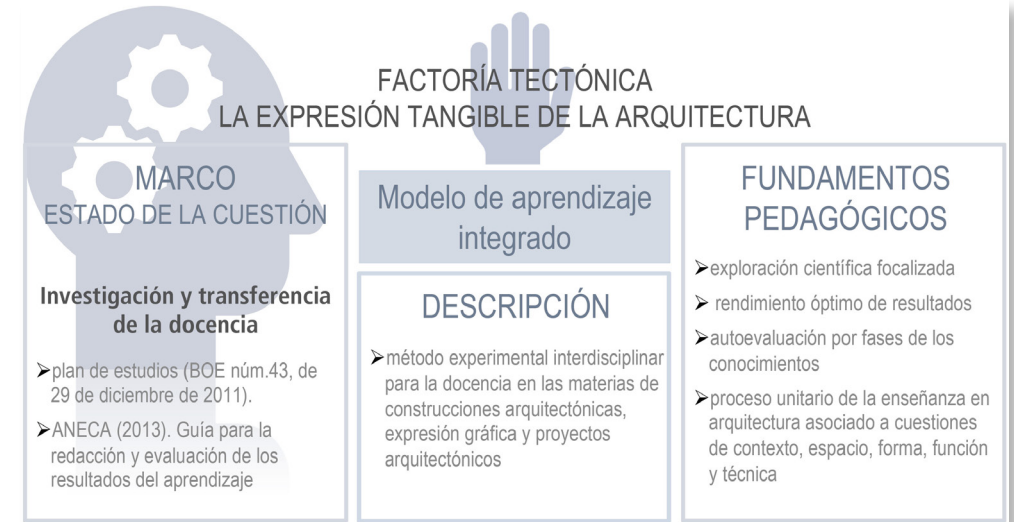
Conscientes del reto que supone alcanzar la competencia del estudiantado en el actual marco de plan de estudios de Grado en Arquitectura en el que conviven asignaturas básicas y troncales, que no facilitan el aprendizaje sereno de sus contenidos, se propone mediante el "Taller interdisciplinar LA EXPRESIÓN TANGIBLE DE LA ARQUITECTURA", el desarrollo de una experiencia en el contexto de un sistema coordinado en la docencia con el objetivo abordar propuestas solventes bajo el prisma de la imprescindible expresión de la materialidad de los modelos arquitectónicos a partir de técnicas y sistemas constructivos básicos rescatados de bibliografías y catálogos seleccionados y reconocidas en el entorno de los propios alumnos. A Se aborda así la enseñanza arquitectónica como un proceso unitario asociado a cuestiones de contexto, espacio, forma, función y técnica.

A través de la experimentación de un modelo común de aprendizaje, escogido de entre los numerosos ejemplos que nos ofrecen los grandes maestros de la arquitectura, se proyecta la estimulación proactiva en la reflexión acerca de la naturaleza de las ideas y la traducción material del pensamiento bajo las diferentes disciplinas que ha de dominar el futuro arquitecto.

El proyecto sistematiza una metodología deductiva a partir de un modelo arquitectónico común a las disciplinas de Expresión Gráfica Arquitectónica y Construcción, sobre el que se desarrollan en "factorías tectónicas" y workshop en torno a aspectos básicos relativos de la competencia del oficio de arquitecto.

De los resultados ya obtenidos de cursos anteriores se justifica transferencia documentada como estrategia para fomentar una visión global interdisciplinar cualificada.

Para potenciar una futura mejora titulación es imprescindible la transferencia interna y externa de la docencia; utilizando herramientas basadas en lenguajes HTML, CSS y Java Script, con los que estructurar, diseñar y hacer interactivo el material seleccionado.





Roser Martínez Ramos e Iruela,  
Juan Francisco García Nofuentes, Mario Sánchez Samos

El compromiso de la Universidad de Granada con la innovación y la calidad docente es la base sobre la que pivotan las estrategias puestas en marcha por esta institución para avanzar hacia una práctica docente basada en la reflexión, el emprendimiento, la colaboración, la inclusión, la internacionalización, la digitalización, la investigación, la transferencia o la sostenibilidad. Sin perder de vista el vasto recorrido de la UGR en este tema, queremos destacar una de estas estrategias: el Plan de Formación e Innovación Docente (Plan FIDOUGR). Un Plan Propio con el que esta institución responde a los requerimientos docentes del actual panorama formativo universitario a través de propuestas de formación e innovación docente adaptadas a las peculiaridades de este panorama (centros, títulos y departamentos) y a las demandas de sus destinatarios (profesorado experto y novel, Personal de Administración y Servicios, estudiantado, egresados, alumni,...) y posibilitando el desarrollo profesional animando a la puesta en marcha de experiencias grupales de innovación y buenas prácticas docentes.

Con este Foro, desarrollado en el marco del Plan FIDOUGR, se propone un espacio para la reflexión y el intercambio de estas experiencias de innovación en el escenario docente universitario. Está abierto a la participación de PDI, PAS, estudiantado, personas egresadas y otros colectivos implicados en los distintos proyectos de innovación desarrollados desde la UGR. Las ponencias y mesas de debate propuestas, así como la presentación de experiencias, ofrecen una perspectiva internacional y multidisciplinar de la innovación y sugieren nuevas líneas de trabajo y formas de abordar la innovación docente en Educación Superior. En este marco divulgativo y transferencia fue presentado el POSTER titulado LABORATORIO EXPERIMENTAL DE EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA Y CONSTRUCCIÓN, en el que se presenta el ideograma del Proyecto de Innovación Docente 22/216 (<https://serinnova.ugr.es/odip/innovacion/foro2022/Martinez-Ramos.pdf>)



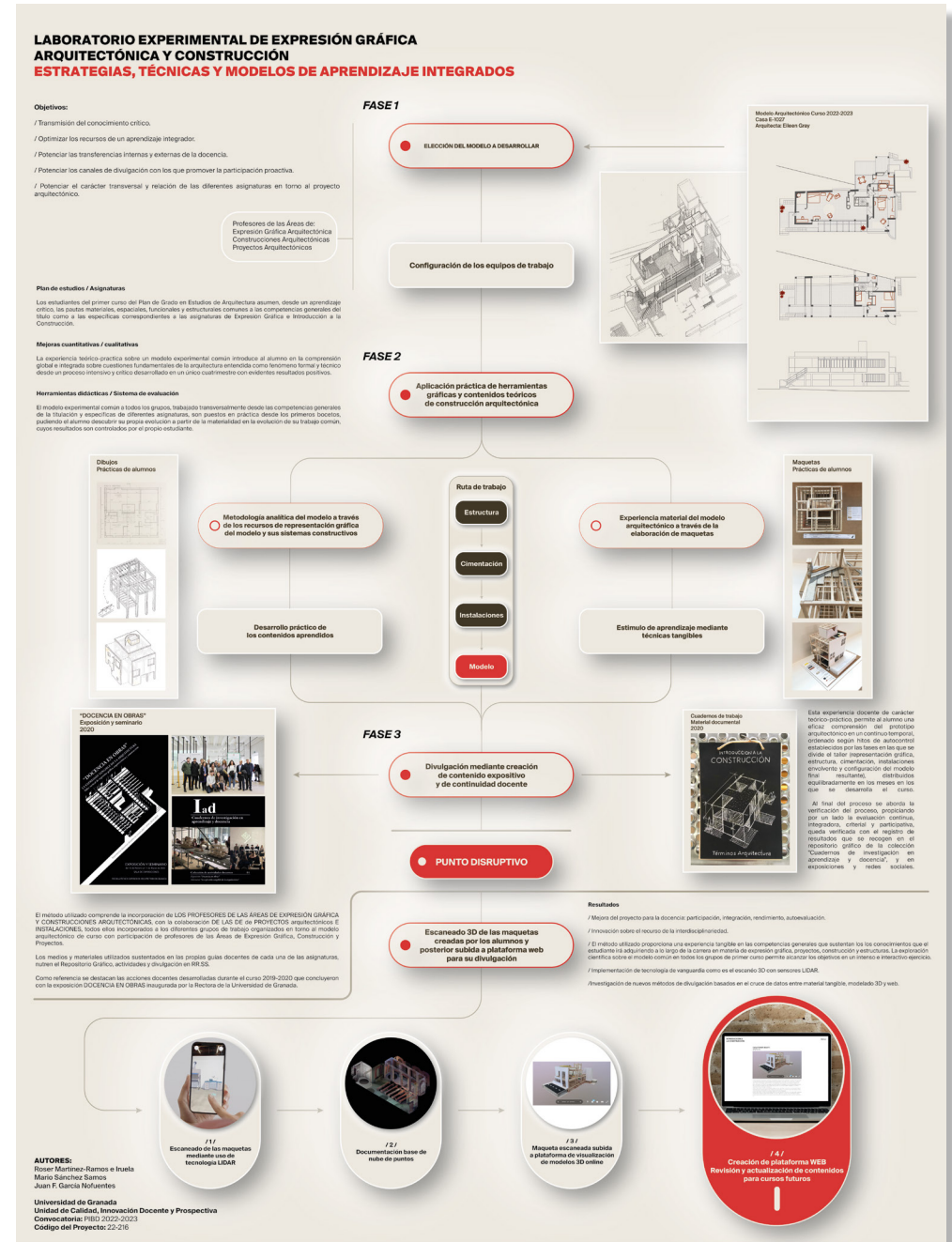
Información / Noticias / FOROINNOVACION2022

Foro de Innovación Docente 2022

14/11/2022

Foro de Innovación Docente 2022

El Foro de Innovación Docente 2022, desarrollado en el marco del Plan FIDOUGR, se propone como un espacio para la reflexión y el intercambio de experiencias de innovación en el escenario docente universitario de la Universidad de Granada. Está abierto a la participación de PDI, PAS, estudiantado, personas egresadas y otros colectivos implicados en los distintos proyectos de innovación desarrollados desde la UGR. Las ponencias y mesas de debate propuestas, así como la presentación de experiencias, ofrecen una perspectiva internacional y multidisciplinar de la innovación y sugieren nuevas líneas de trabajo y formas de abordar la innovación docente en Educación Superior.



# A2

## *Clases teóricas*

**Roser Martínez Ramos e Iruela, Juan Francisco García Nofuentes**

En el marco de un innovador enfoque docente, el dominio de los procedimientos en la representación de espacios y volúmenes, y su construcción material, adquiere una nueva dimensión. El objetivo principal es que los estudiantes no sólo adquieran conocimientos doctrinales durante las clases teóricas, sino que también desarrollen y asimilen habilidades prácticas y creativas en el dominio de modelos arquitectónicos reales. A partir de las diferentes unidades didácticas que estructuran la metodología del PID 22/216, cuyos hitos temporales (organizados en: Levantamiento gráfico | Cimentación | Estructura | Envolverte) posibilitan la conciliación con aplicación práctica a la docencia habitual, se han implementado todos los recursos docentes al alcance: medios digitales y la tradicional representación gráfica en pizarra sobre los contenidos de la asignatura. Durante sesiones teóricas-prácticas en las que el alumnado participa activamente de la «reconstrucción gráfica» del temario recogido en la Guía Docente, este encuentra la relación entre el acto creativo y la traducción material de su pensamiento.



*Experiencias docentes*

---

*Factorías tectónicas*

---

PID Laboratorio experimental de Expresión Gráfica  
Arquitectónica y Construcción. Estrategias, técnicas y  
modelos de aprendizaje integrados.

00. Léxico de la construcción

01. Desarrollo de nueva planimetría

02. Análisis estructural

03. Análisis cimentación

04. Análisis envolvente

05. Maquetas

06. Visión virtual

07. Análisis retrospectivo

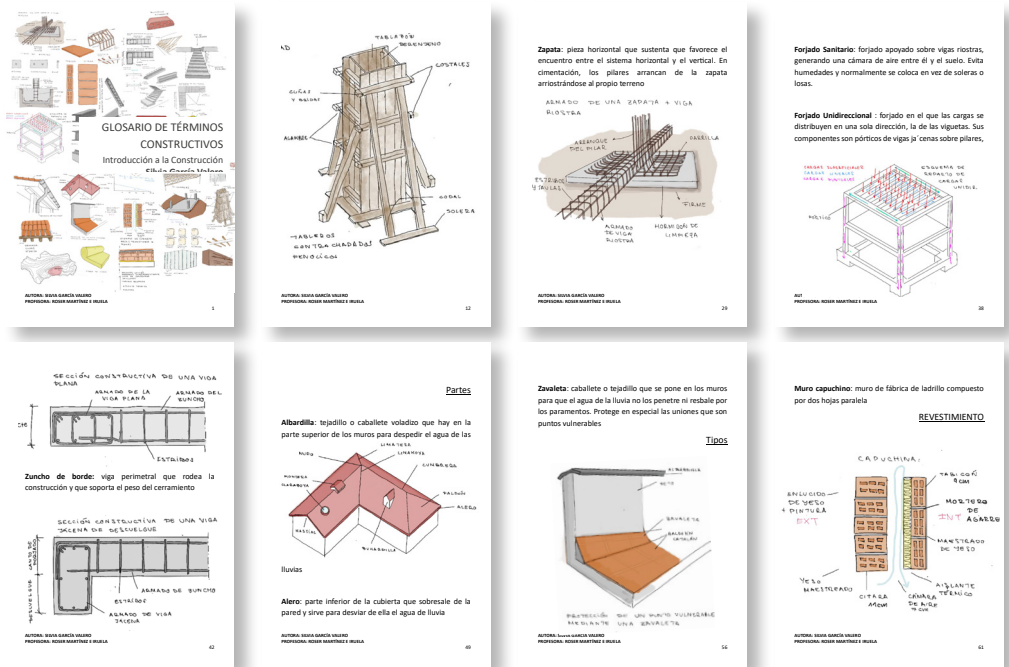
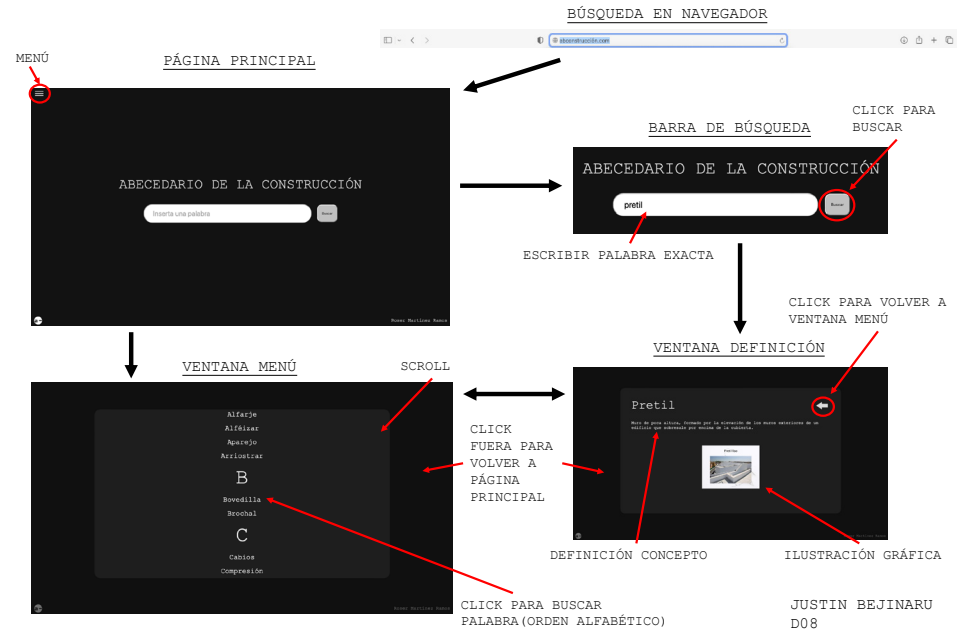


# 01

## Léxico de la construcción

Alumnos del curso 2022-2023

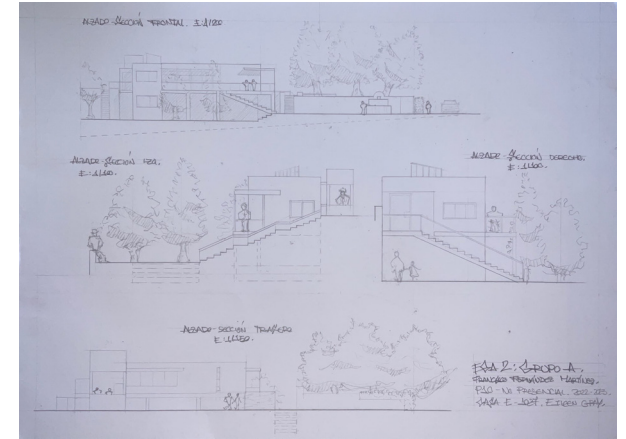
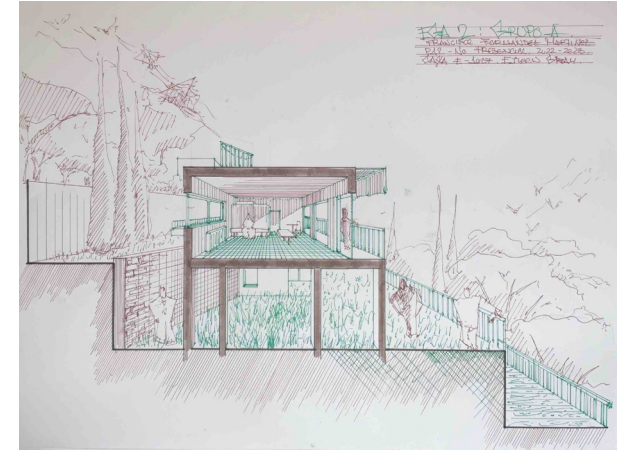
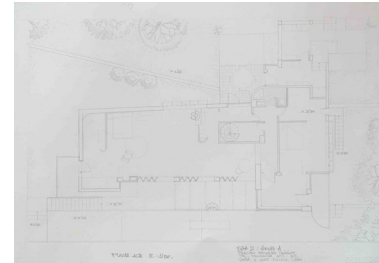
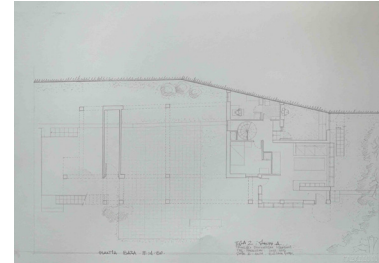
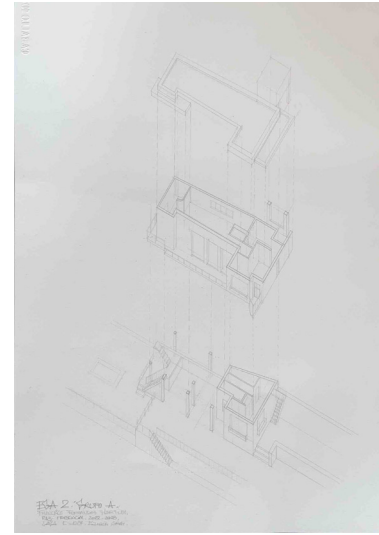
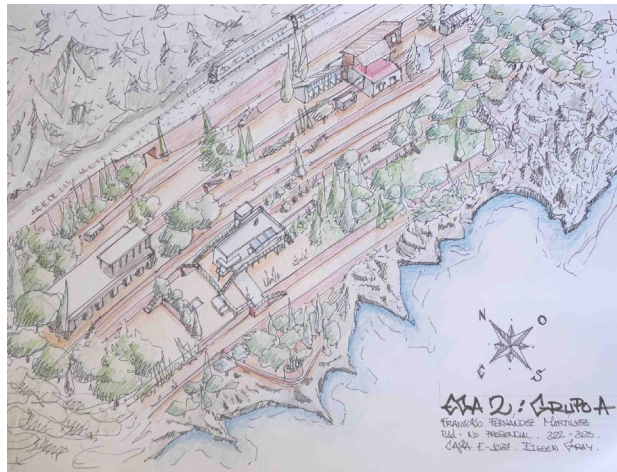
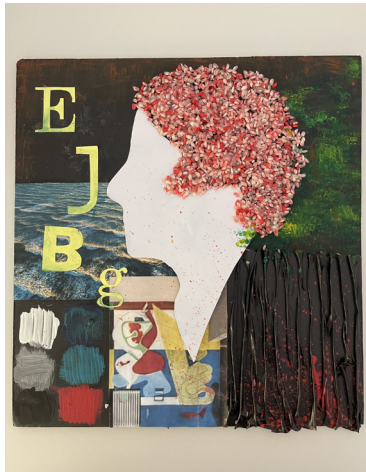
La elaboración del «léxico de la construcción» por parte de los alumnos del primer curso de arquitectura promueve el aprendizaje activo y creativo. A través de la recopilación y organización gráfica de conceptos clave, los estudiantes fortalecen su comprensión sobre los materiales y técnicas constructivas, al tiempo que desarrollan habilidades visuales y artísticas que serán valiosas a lo largo de su carrera profesional. Estos «diccionarios gráficos» de libre composición despiertan, además, la utilización de recursos compositivos tanto manuales como digitales, que fomentan la creatividad de la divulgación de sus trabajos, que igualmente es de gran interés en el contexto de su promoción personal futura.



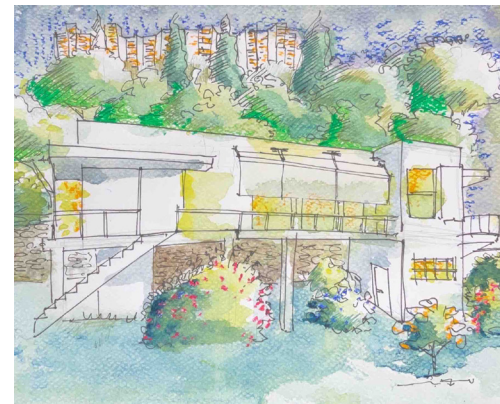
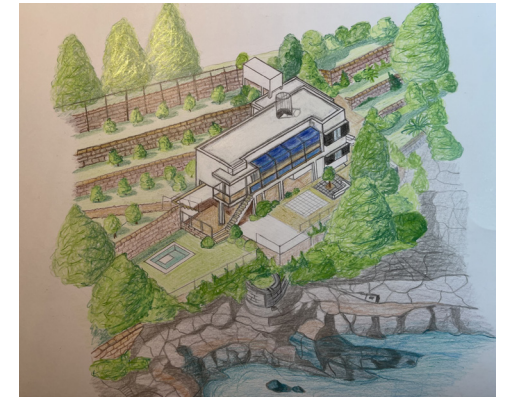
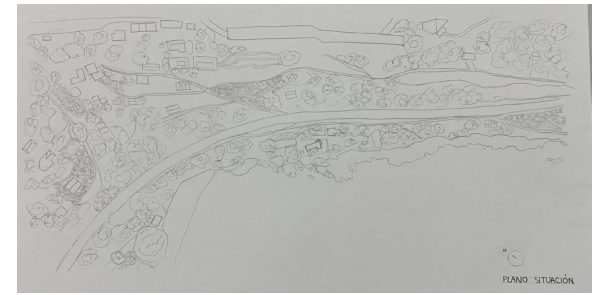
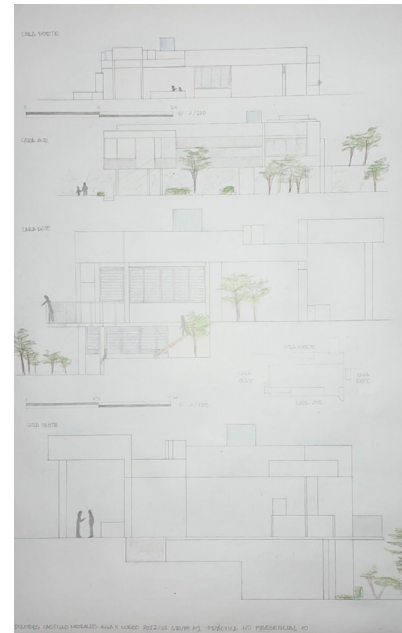
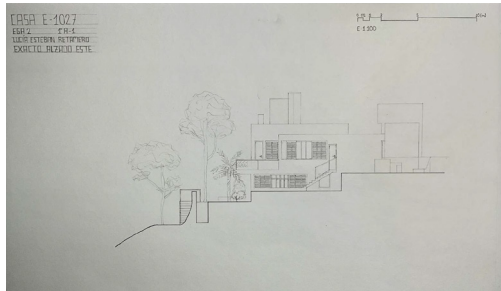
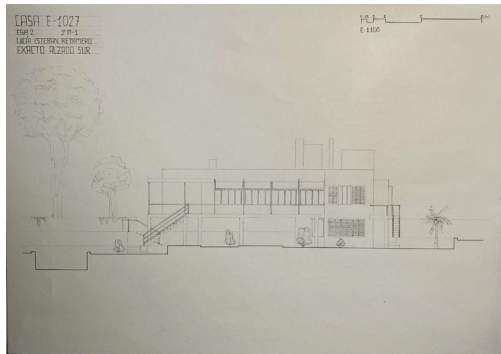
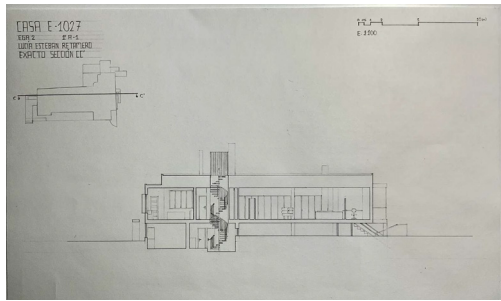
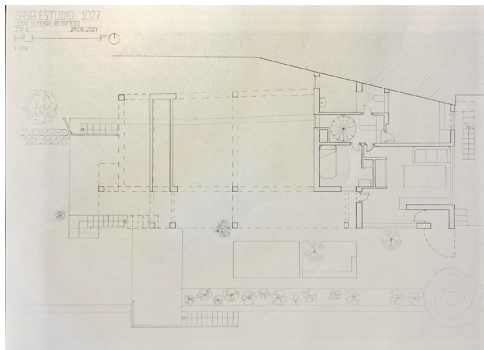
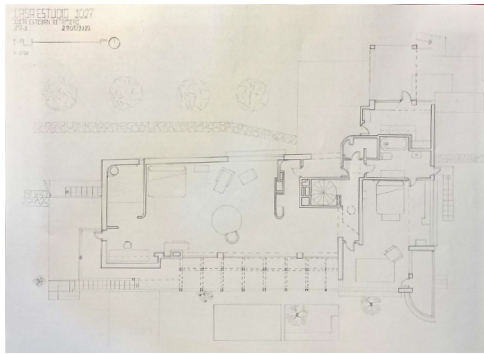
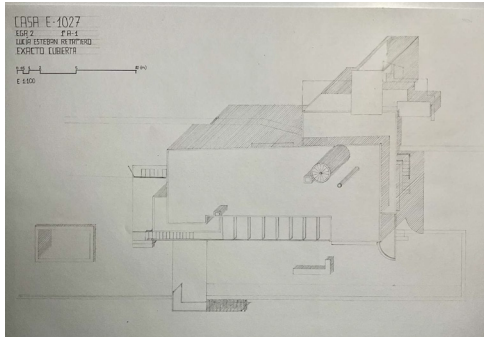
# 02

## Desarrollo de nueva planimetría

Trabajos realizados en la asignatura de E.G.A. 2 durante el curso 2022-2023 dirigidos por el profesor Juan Francisco García Nofuentes



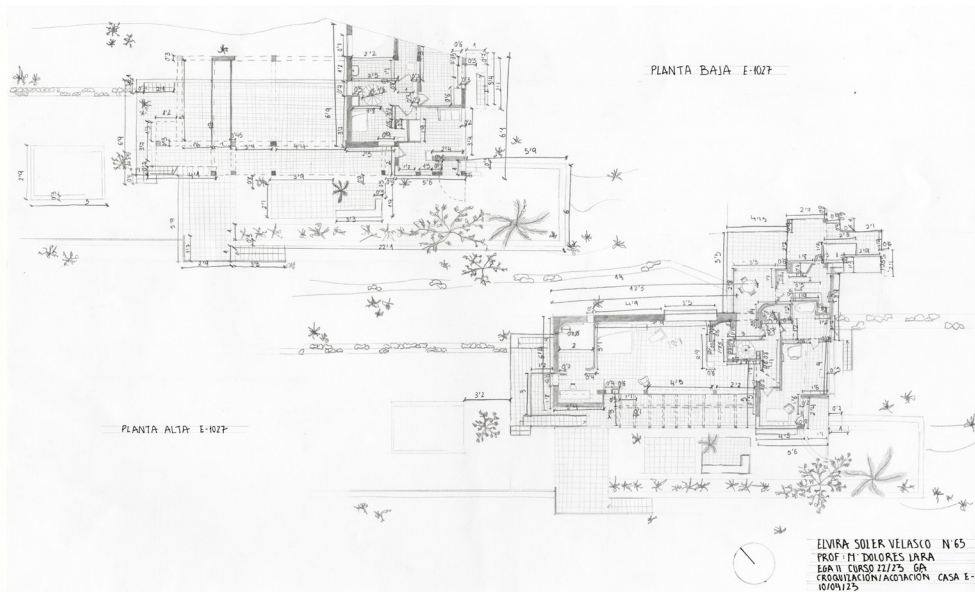
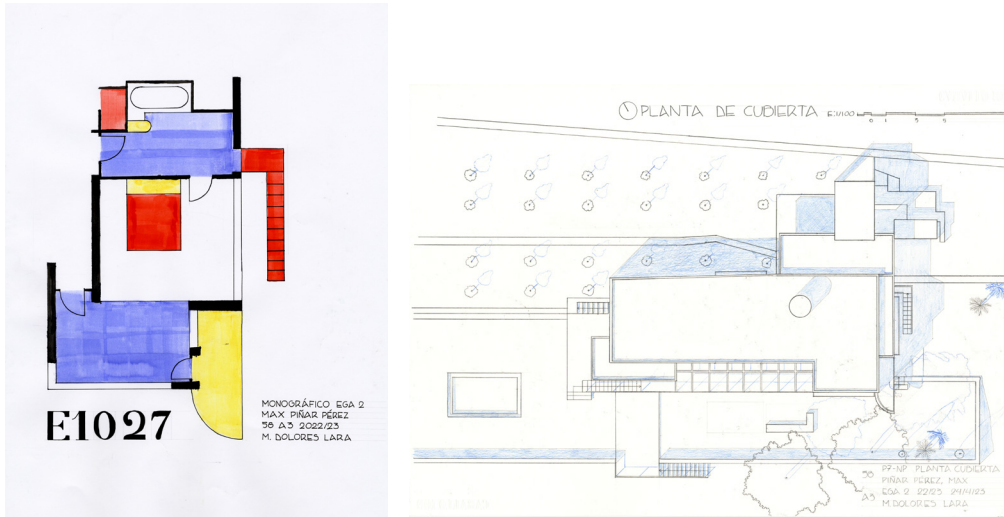


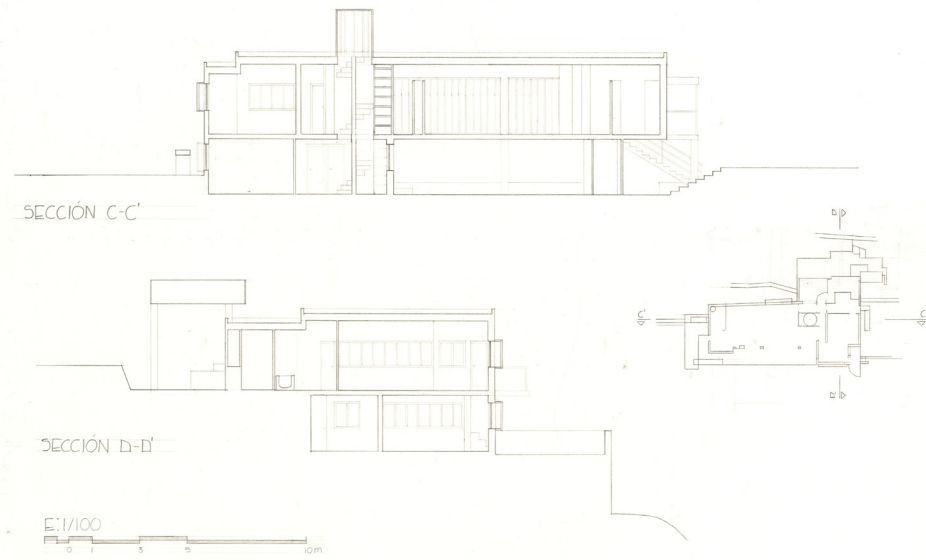




# Desarrollo de nueva planimetría

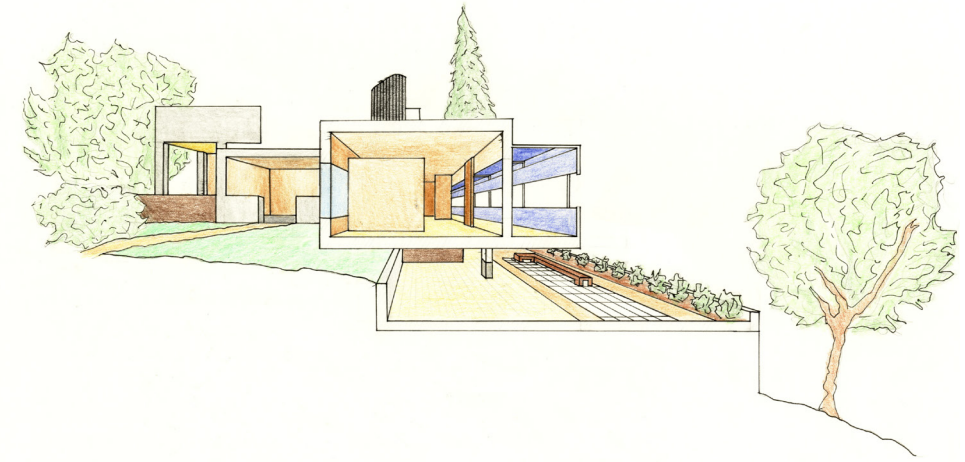
Trabajos realizados en la asignatura de E.G.A. 2 durante el curso 2022-2023 dirigidos por la profesora María Dolores Lara Morón



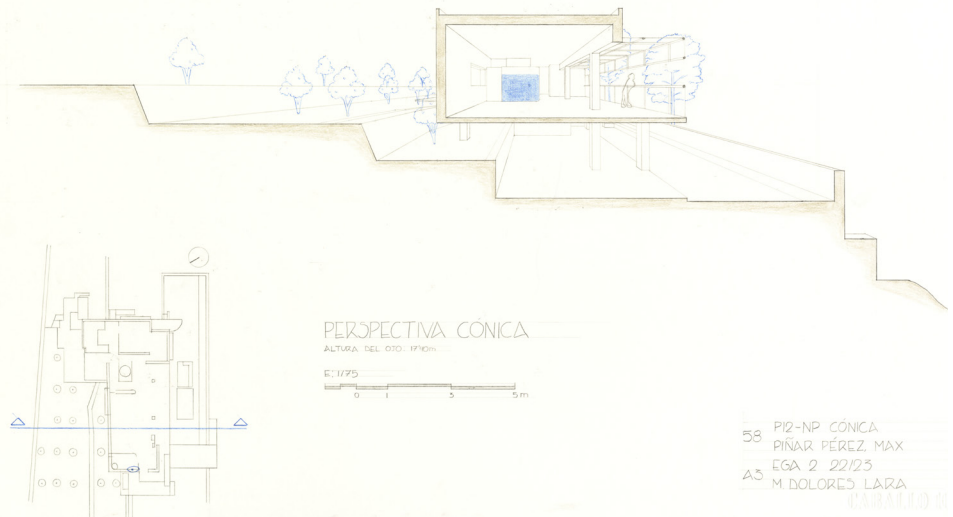


58 P7-NP SECCIONES  
 PIÑAR PÉREZ, MAX  
 EGA 2 22/23  
 A3 M DOLORES LARA

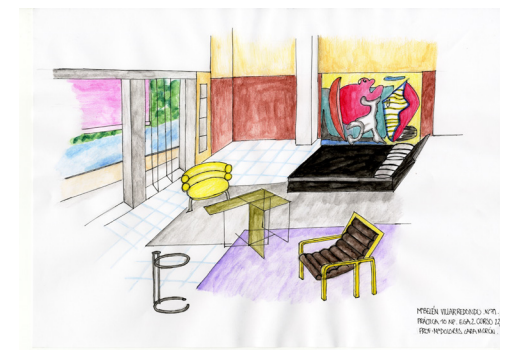
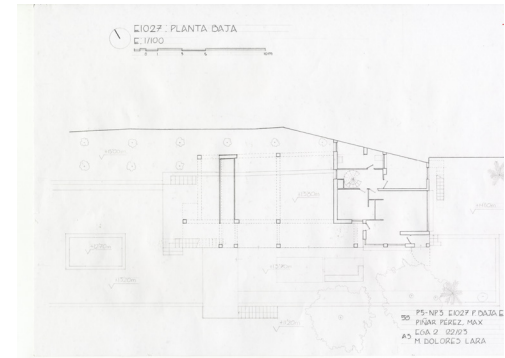
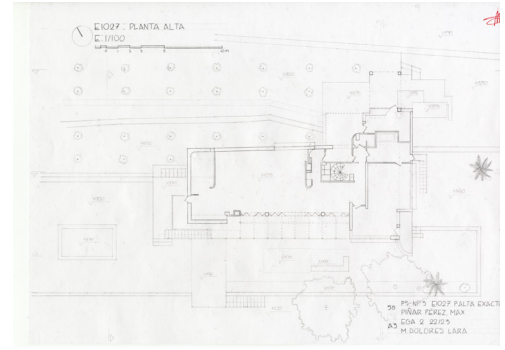
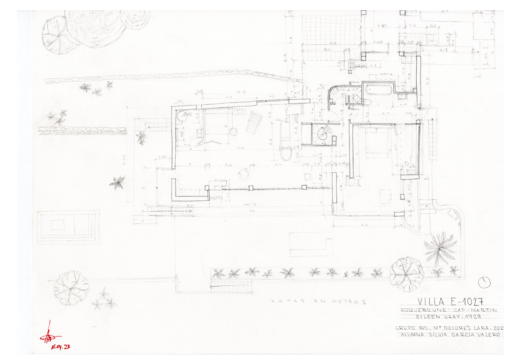
PERSPECTIVA  
 CÓNICA



PERSPECTIVA CÓNICA

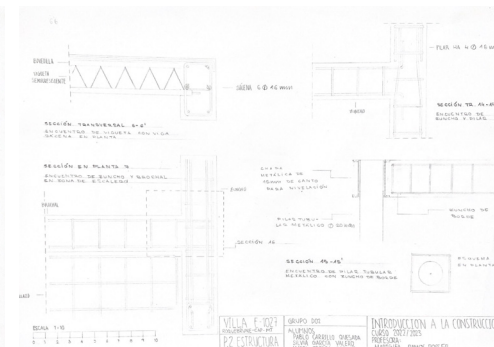
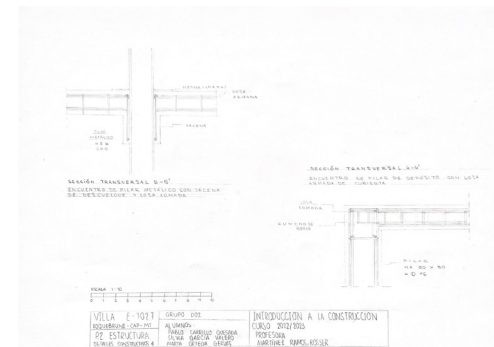
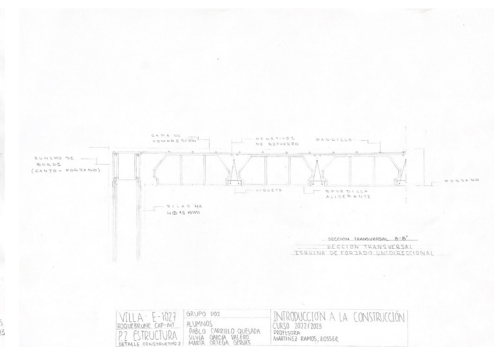
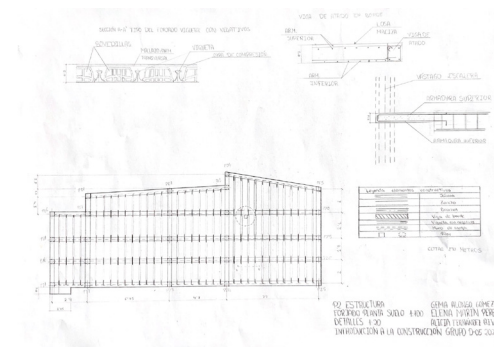
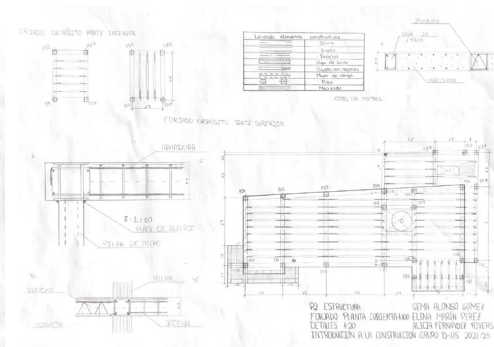
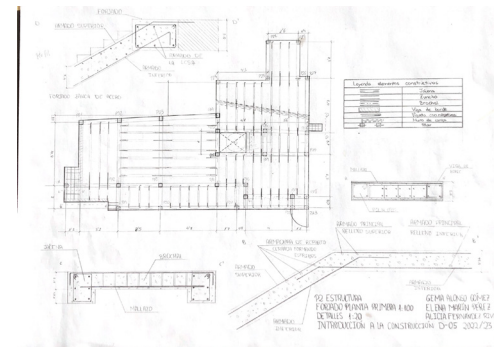
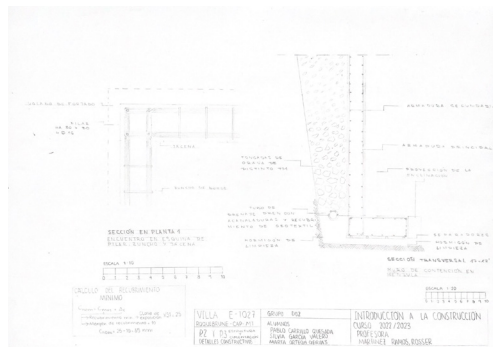
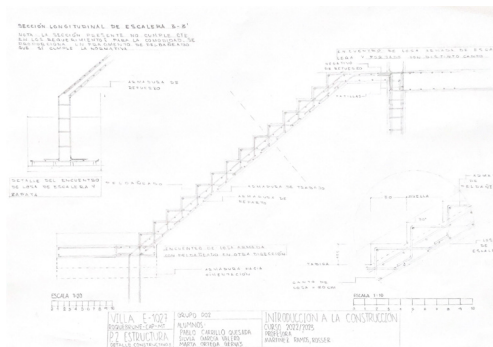
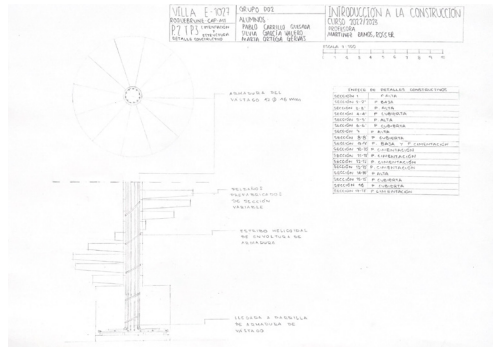
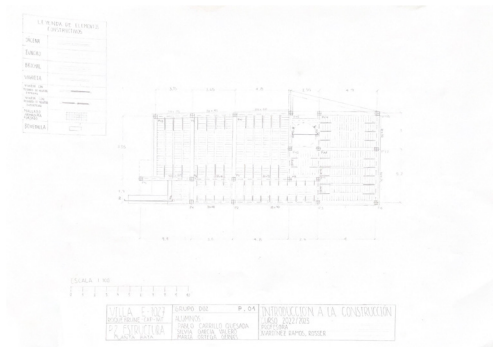
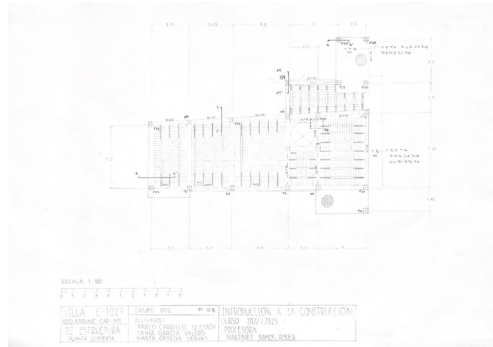
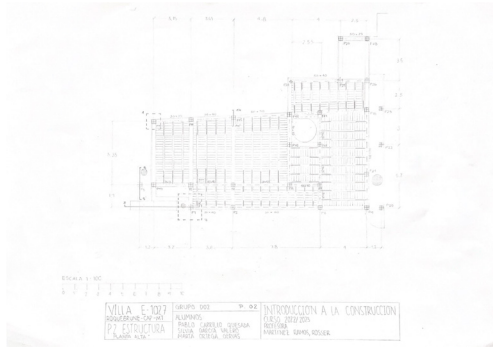


58 P12-NP CÓNICA  
 PIÑAR PÉREZ, MAX  
 EGA 2 22/23  
 A3 M DOLORES LARA





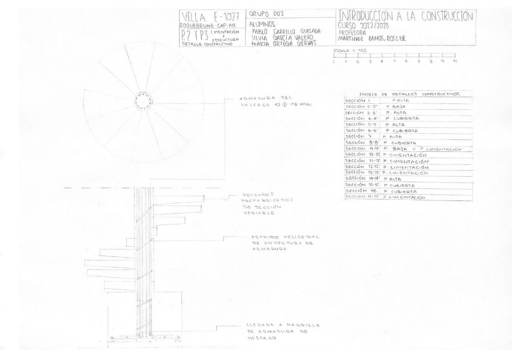
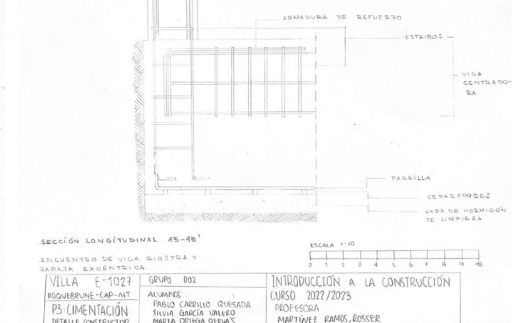
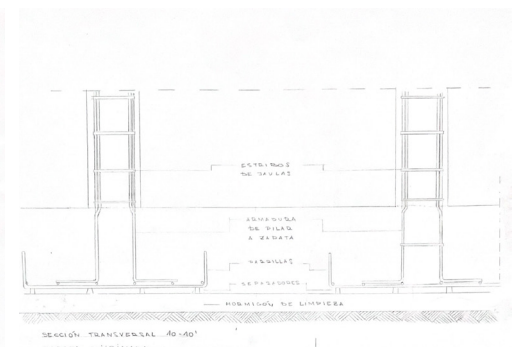
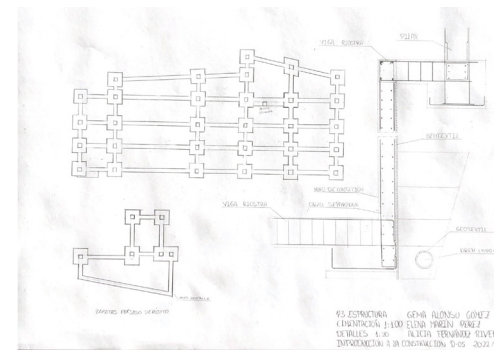
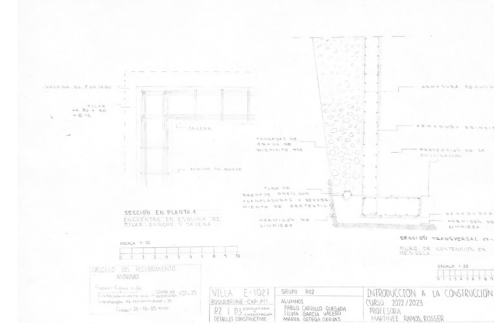
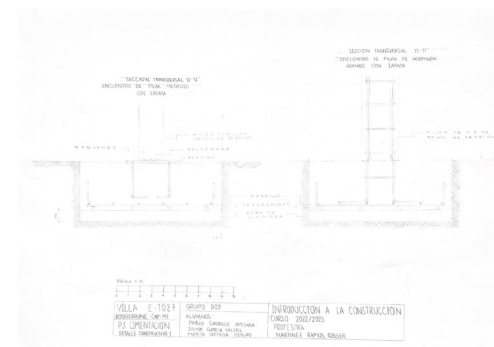
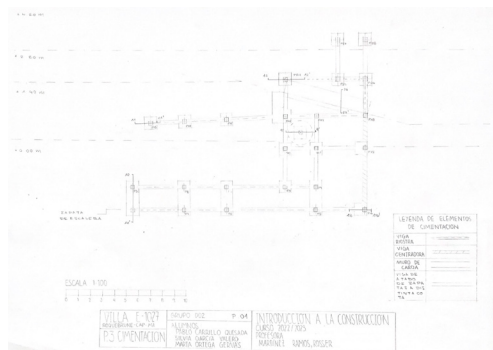
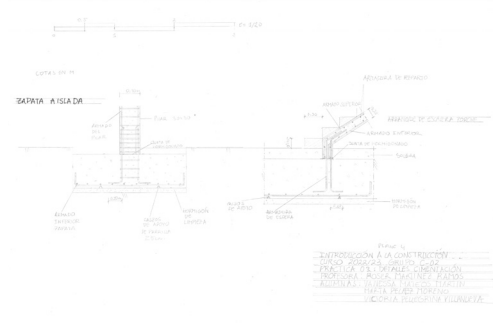
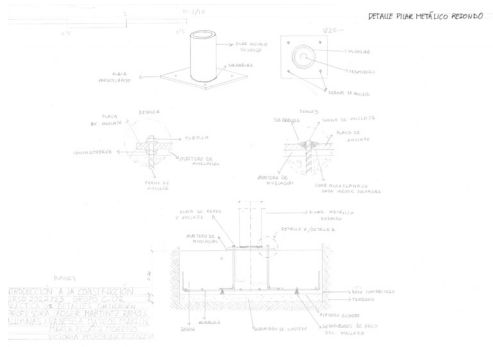
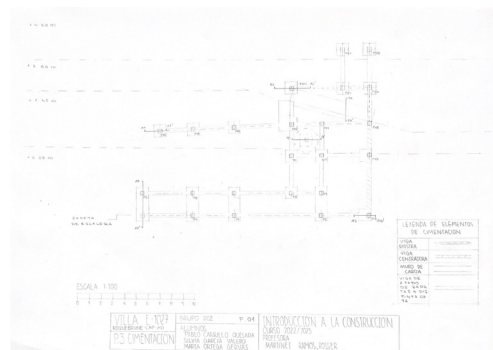
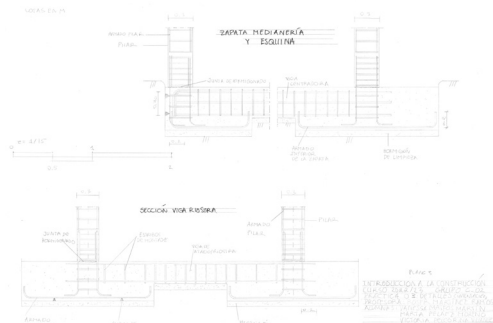
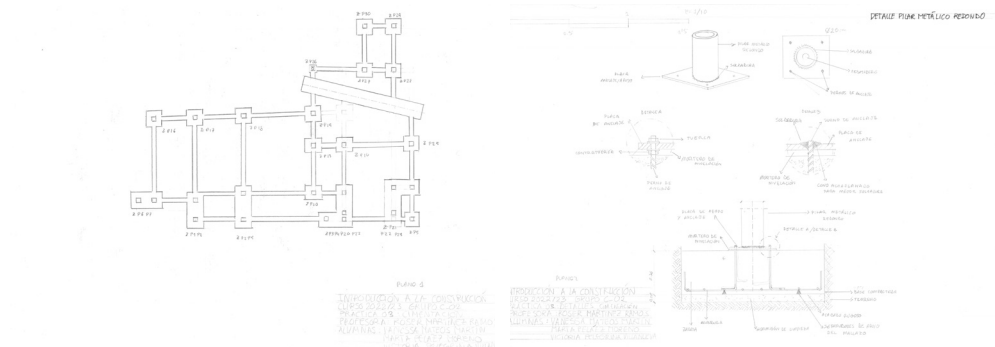
Trabajos realizados en la asignatura de Introducción a la construcción durante el curso 2022-2023 dirigidos por la profesora Roser Martínez Ramos e Iruela



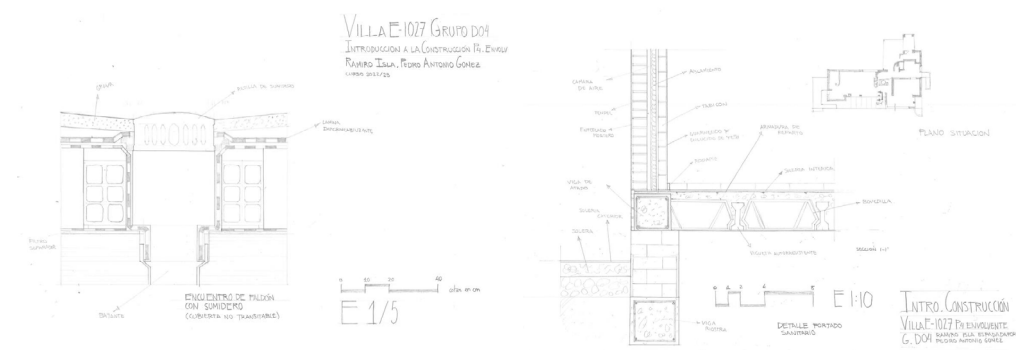
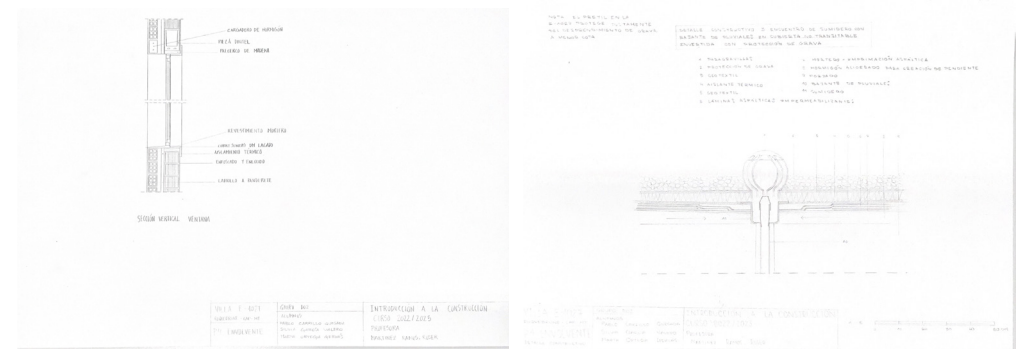
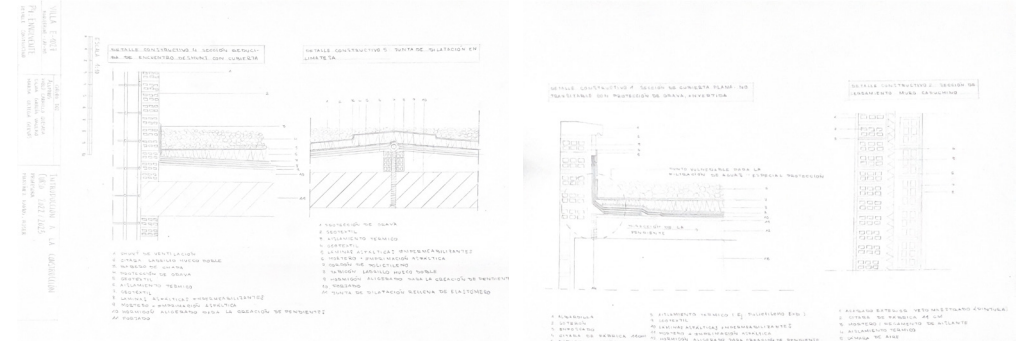
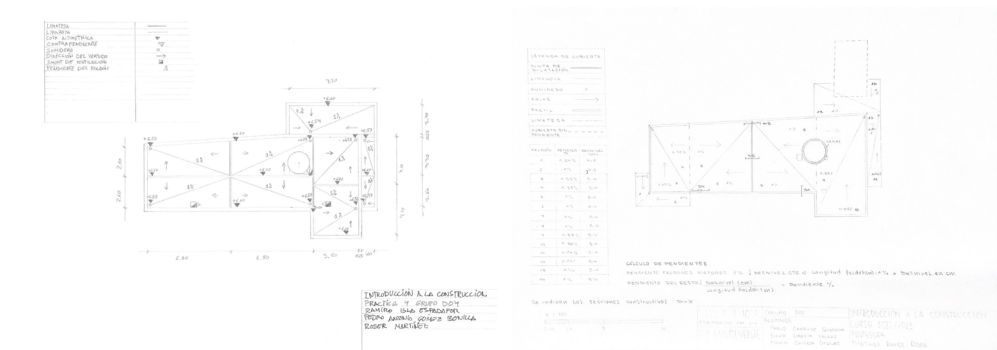
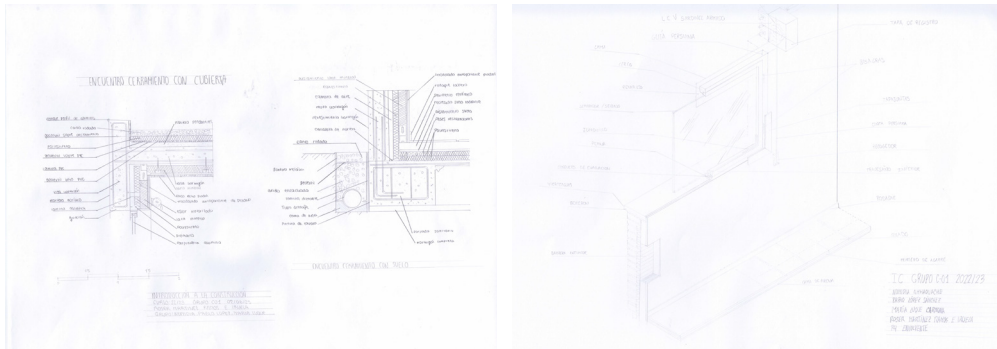
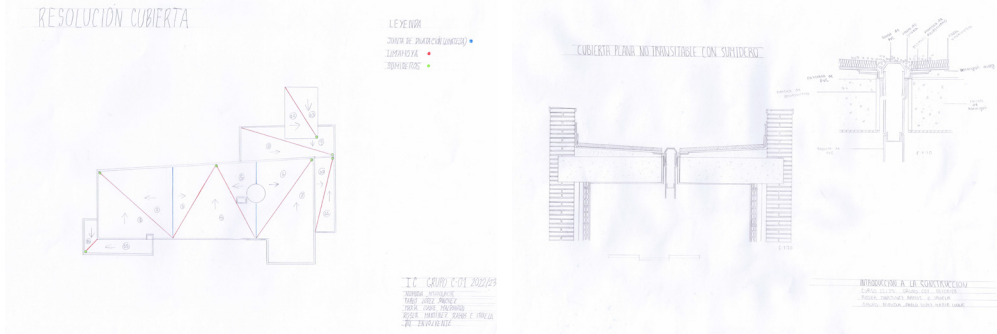
# 04

## Análisis cimentación

Trabajos realizados en la asignatura de Introducción a la construcción durante el curso 2022-2023 dirigidos por la profesora Roser Martínez Ramos e Iruela



Trabajos realizados en la asignatura de Introducción a la construcción durante el curso 2022-2023 dirigidos por la profesora Roser Martínez Ramos e Iruela





# 06

## Construcción de la maqueta

Trabajos realizados en la asignatura de Introducción a la construcción durante el curso 2022-2023 dirigidos por la profesora Roser Martínez Ramos e Iruela

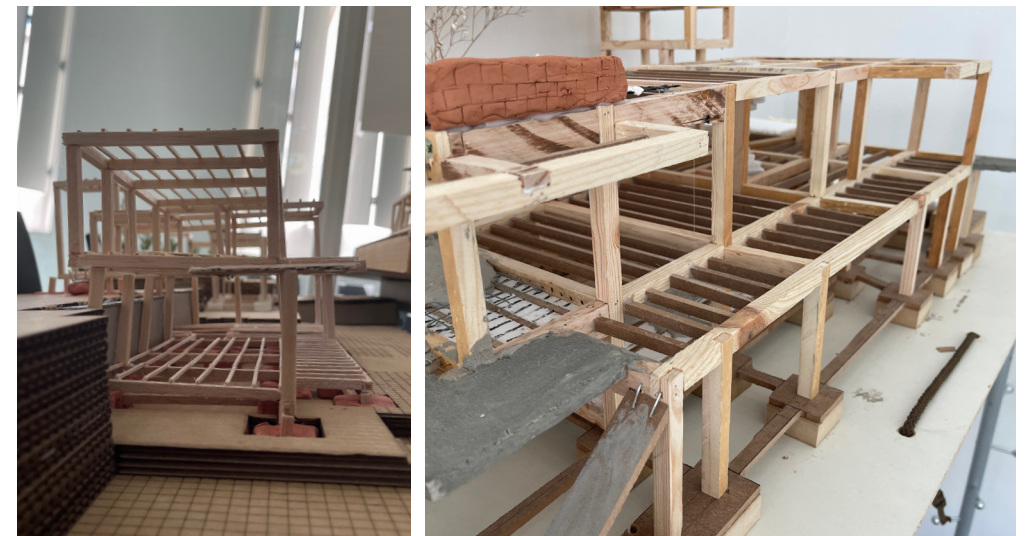
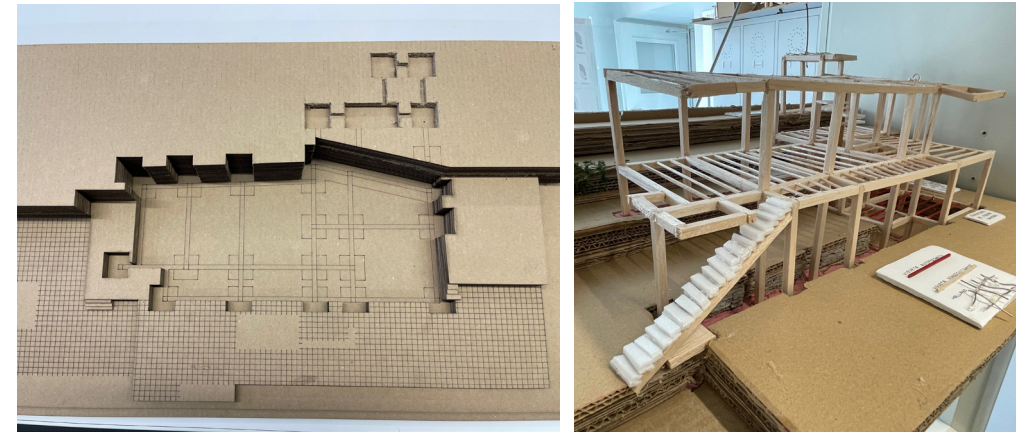
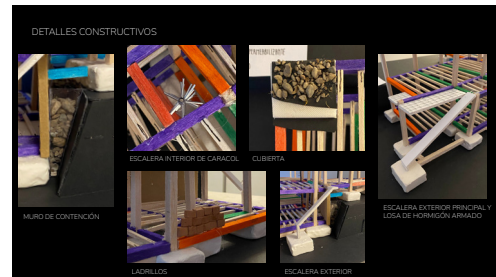
**MAQUETA CASA E1027**  
E 1:50

INTRODUCCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN 2022/23\_C03  
PALLA BERMUDEZ BARCELÓ  
SARA GARCÍA LECHUGA  
ANDREA MORENO AMO  
PROFESORA ROSER MARTÍNEZ

**LEYENDA:**

- VIÑA DE ARROZO DE CONCRETO
- BANCA
- ZUNCHO DE COQUE
- ZUNCHO DE ATADO
- PIRATA
- PLATA DE HORMIGÓN BARRADO
- PLATA TALLADA RETRIBUCIÓN
- LOSA DE HORMIGÓN BARRADO
- CANTA DE HORMIGÓN EN MASA
- TUBO DE DRENADAJE
- LÁMINA IMPERMEABILIZANTE
- ASFLAJAMENTO

LEVANTAMIENTO DE LA PLANTA BAJA





*Trabajos realizados en la asignatura de Introducción a la construcción durante el curso 2022-2023 dirigidos por la profesora Roser Martínez Ramos e Iruela*

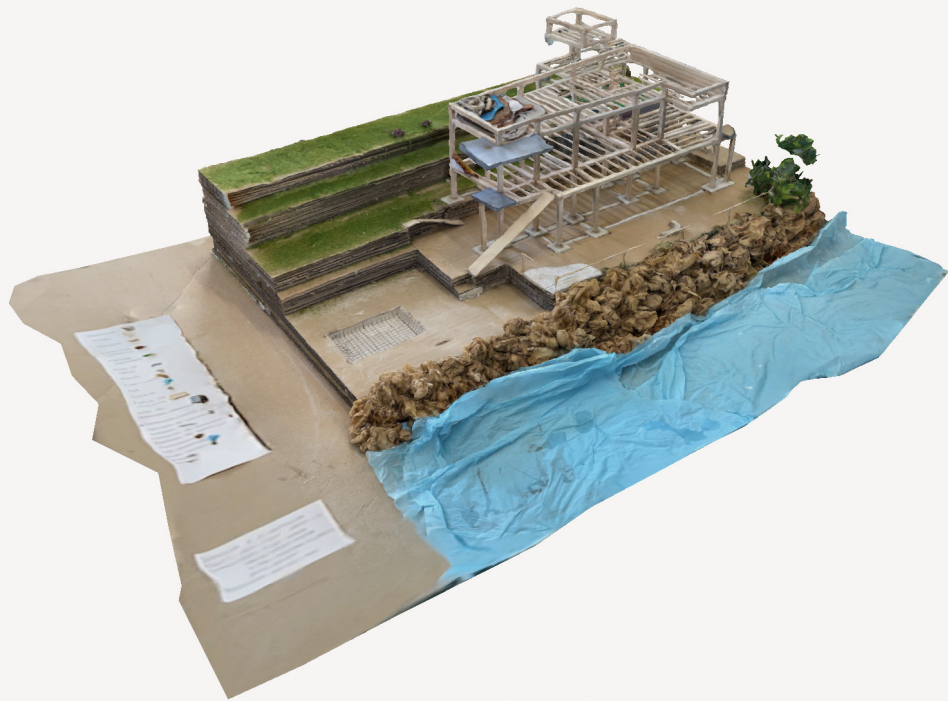
A través de la maqueta arquitectónica de carácter constructivo, los estudiantes comprenden la trascendencia de la ejecución de los proyectos. La maqueta se convierte en un instrumento de retroalimentación valioso, donde la representación gráfica inicial se confronta con la realidad tangible de los modelos que construyen. Este «feedback» entre la idea proyectual y su materialización impulsa a la reflexión, al análisis crítico y a la optimización de los diseños mediante el dominio de lo proyectado a través de una planimetría correcta y exacta, fundamental para el desarrollo del oficio de arquitecto.

Las «obras» de los alumnos se han desarrollado por los siguientes equipos:

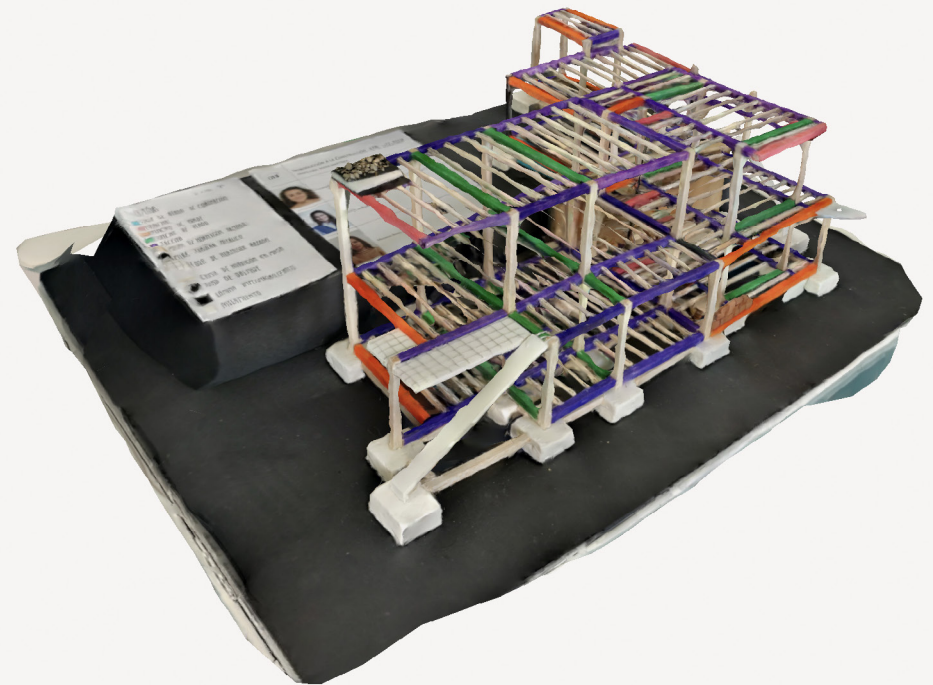
- Equipo C01: Amhaouache, Numidia; López Sánchez, Pablo; Luque Carmona, María.
- Equipo C02: Mateos Martín, Vanessa Carmen; Peláez Moreno, Marta; Pelegrina Villanueva, Victoria
- Equipo C03: Bermúdez Barceló, Paula; García Lechuga, Sara; Moreno Amo, Andrea
- Equipo C04: Del Valle Sánchez, Laura; García Gómez, Lucía; Prinzen Laynez, Alexandra
- Equipo C05: García Parra, Carlos; Hidalgo Romero, Francisco José; Rabadán González, Alejandro
- Equipo C06: Baadar, Amira
- Equipo C07: Hezhaz, Adam; Hinojosa García, Sara Liang; Ortega Jimenez, Paola
- Equipo C08: Abad Saborido, Ezequiel; Castrillo Muñoz-Leon, Carlos Vicente; Temboury Mora, Manuel
- Equipo C09: Ayllon García, Inmaculada; Real Hernández, Pablo; Torres Alfonso, Sara
- Equipo D01: Aguilera Jurado, Rocío; Moyano Núñez, Beatriz; Vázquez Campos, Ana
- Equipo D02: Carrillo Quesada, Pablo; García Valero, Silvia; Ortega Gervas, Marta
- Equipo D03: Abel Alcaide, Elena; García Casado, Julia; Pulido Serrano, Marta
- Equipo D04: Gómez Bonilla, Pedro Antonio; Isla Espadafor, Ramiro Ceferino
- Equipo D05: Alonso Gómez, Gema; Fernández Rivers, Alicia; Marín Pérez, Elena
- Equipo D06: Cerrudo García, Paola; Corral Moya, Elena
- Equipo D07: De La Fuente Ariza, Pablo Adrián; Piñero González, Pablo; Ruiz López, Sara
- Equipo D08: Bejinaru, Justin; Eslava Barbera, Fernando; Paterna Abolafia, José Manuel



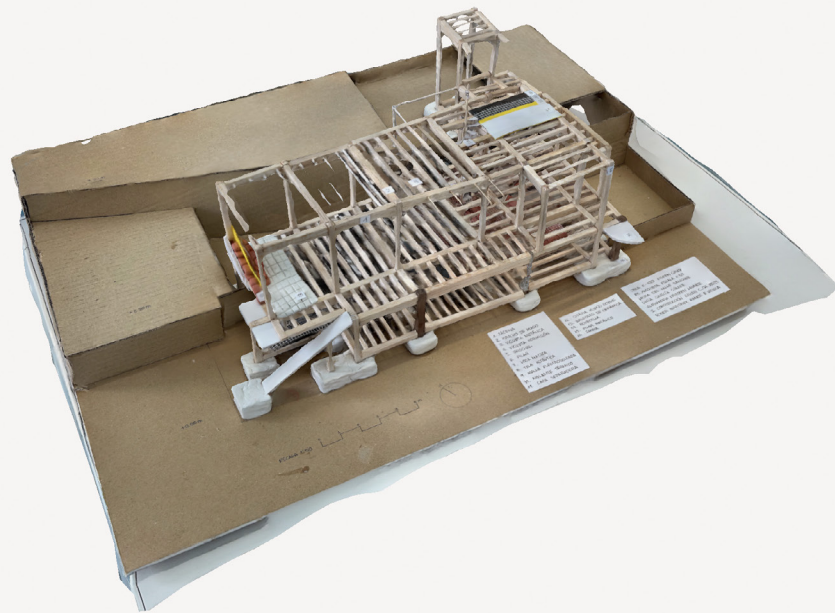
*Hacer click en la imagen para acceder a modelo virtual*



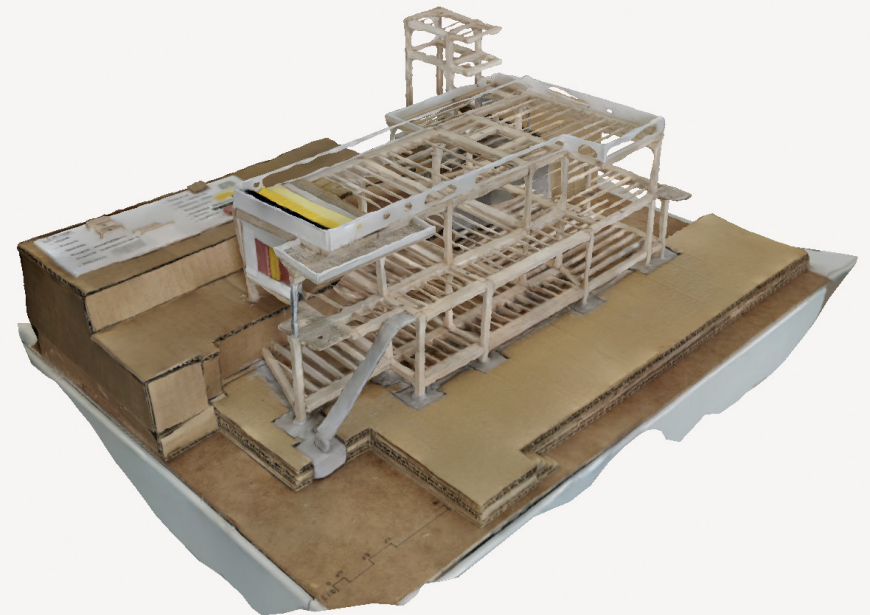
*Hacer click en la imagen para acceder a modelo virtual*



*Hacer click en la imagen para acceder a modelo virtual*

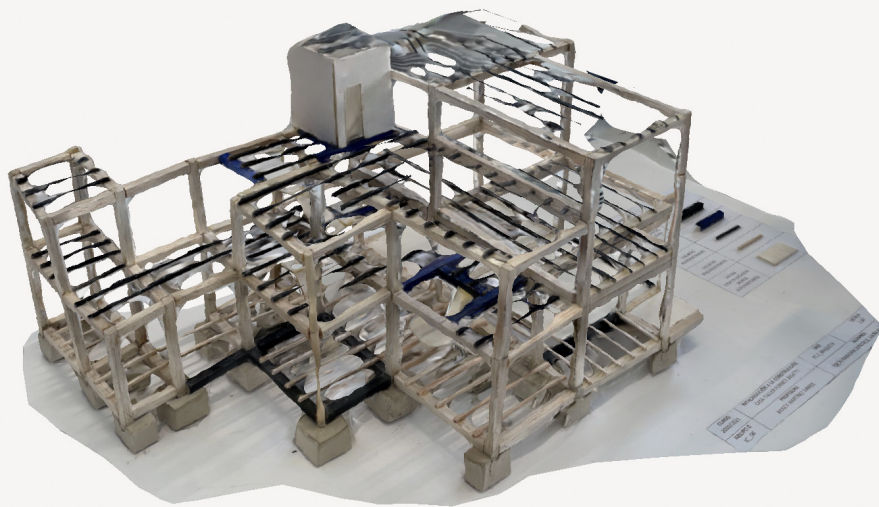


*Hacer click en la imagen para acceder a modelo virtual*

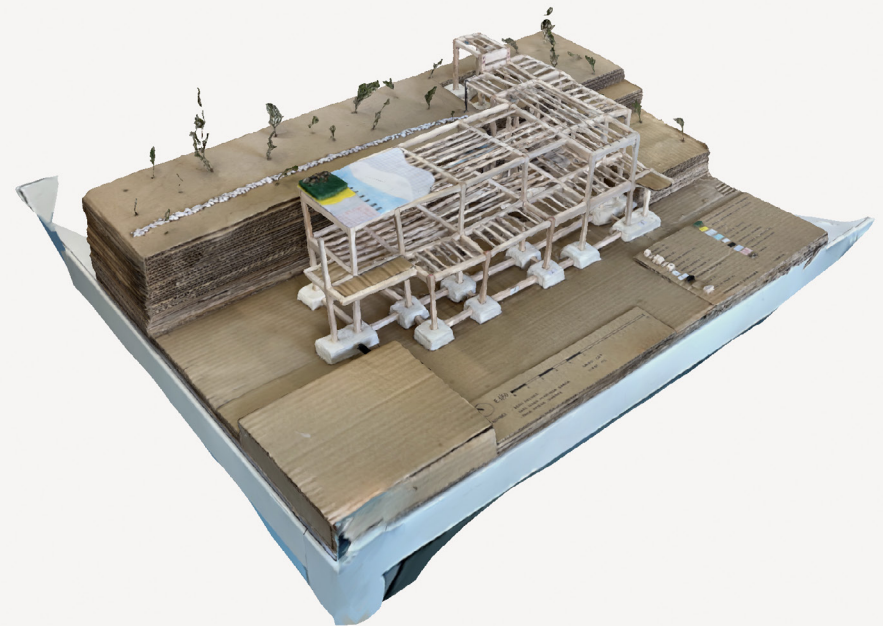


*Hacer click en la imagen para acceder a modelo virtual*



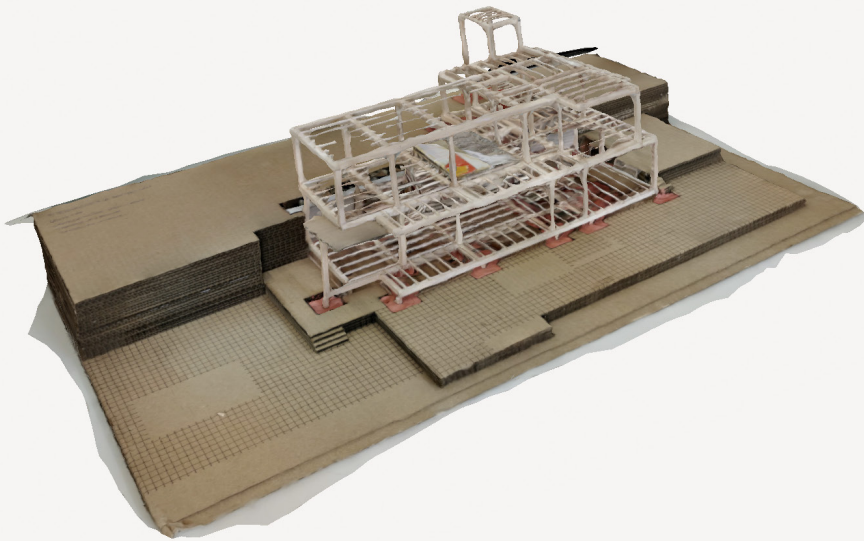


*Hacer click en la imagen para acceder a modelo virtual*

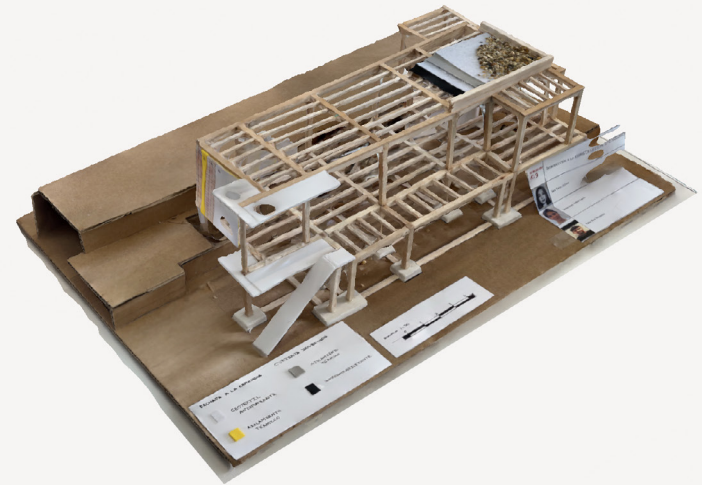


*Hacer click en la imagen para acceder a modelo virtual*

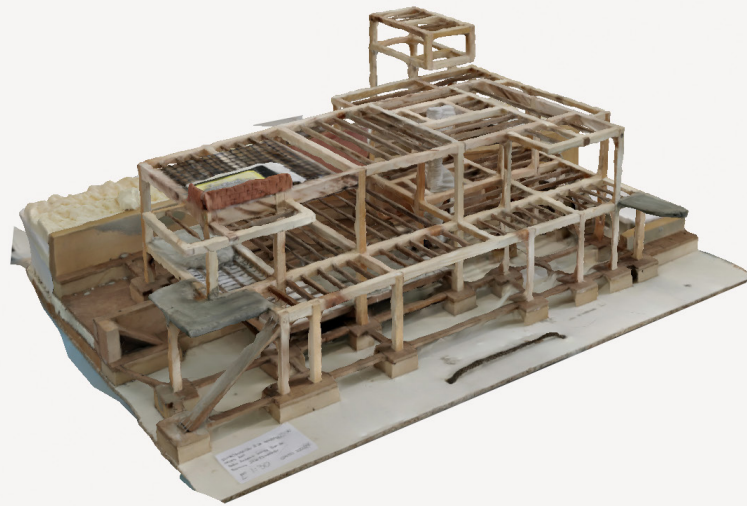




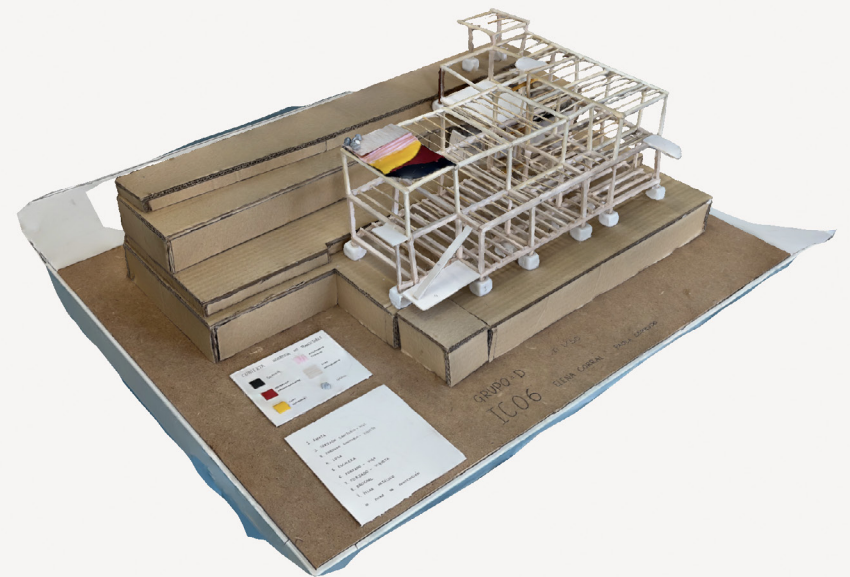
*Hacer click en la imagen para acceder a modelo virtual*



*Hacer click en la imagen para acceder a modelo virtual*



*Hacer click en la imagen para acceder a modelo virtual*



*Hacer click en la imagen para acceder a modelo virtual*



## «LeEGA+C» como estrategia, técnicas y modelo de aprendizaje

Conscientes del reto que supone para el estudiante alcanzar las competencias exigidas en el actual marco del Plan de Estudios de Grado en Arquitectura, configurado por asignaturas básicas y troncales cuya evaluación continua se gestiona con una acumulación de exámenes, trabajos, proyectos y demás pruebas al final de cada cuatrimestre, (que no facilitan la asimilación y aprendizaje sereno e integrado de sus contenidos), se crea el proyecto Laboratorio experimental de EGA+C. Estrategias, técnicas y modelo de aprendizaje integrado, cuyo objetivo principal supone la puesta en marcha de un sistema experimental, INTERDISCIPLINAR y coordinado, enmarcado inicialmente en las materias de Construcciones Arquitectónicas, Expresión Gráfica, Composición Arquitectónica y Proyectos Arquitectónicos.

Entendiendo la transversalidad como medio esencial en la formación del oficio de Arquitecto, el establecimiento de un modelo de análisis común, así como el empleo de técnicas y herramientas docentes específicas que incluyen la investigación y la transferencia de los resultados obtenidos, se pretende la innovación sobre la docencia básica tradicional con lo que orientar al estudiante, de forma eficiente, a afrontar su futuro académico desde un sustancial prisma global sobre las diferentes competencias interdisciplinares que, análogamente, en cursos posteriores, habrán de resolverse de manera transversal.

### Categorías

No hay categorías

L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						





Memoria final de curso. Reflexiones del alumnado en la asignatura de Introducción a la construcción durante el curso 2022-2023 dirigidos por la profesora Roser Martínez Ramos e Iruela

### MEMORIA DE CURSO

La casa E1027 fue diseñada y construida entre 1970 y 1972 por la arquitecta Elisa Ojeda, en colaboración con el arquitecto Juan María Torroja.

Tres edificios destacan sobre la casa y reflejan su carácter constructivo: el muro de contención, el forjado sanitario y el muro de contención del muro de hormigón armado.

### PROCESO DE MAQUETACIÓN

#### FORJADO SANITARIO

El forjado sanitario se levanta en la cimentación del muro de contención y se apoya sobre el muro de contención. Se levanta con vigas de hormigón armado y se cubre con un panel impermeabilizante.

### PROCESO DE MAQUETACIÓN

#### DETALLES ESTRUCTURA

Se realizó el forjado sanitario (1/20) y el detalle del muro de contención (1/10) y el detalle del muro de contención que se ve en el muro.

Además se diseñó el cerramiento de un pilar, y en una maqueta aparte la unión de este con un muro.

### PROCESO DE MAQUETACIÓN

#### FORJADO CUBIERTA

A continuación se levanta el forjado con vigas de hormigón armado y se cubre con un panel impermeabilizante.

### PROCESO DE MAQUETACIÓN

#### VIQUETAS EN FORJADO DE ANCLAJES

Una vez que tenemos el forjado sanitario, se levanta el forjado de anclajes con vigas de hormigón armado.

### PROCESO DE MAQUETACIÓN

#### ENTORNO

Completamos la maqueta, añadiendo el entorno en el que se encuentra la casa, que es lo que nos interesa.

### PROCESO DE MAQUETACIÓN

#### DISEÑO TERRENO Y CIMENTACIÓN

Comenzamos a diseñar la cimentación y el terreno. Primero se levanta el terreno y luego se levanta la cimentación.

### PROCESO DE MAQUETACIÓN

#### FORJADO CUBIERTA

A continuación se levanta el forjado con vigas de hormigón armado y se cubre con un panel impermeabilizante.

### RESULTADO FINAL

El resultado final de la maqueta es el siguiente: un modelo de la casa E1027 con su entorno y con la cimentación y el forjado sanitario.

### PROCESO DE MAQUETACIÓN

#### MURO DE CONTENCIÓN

El muro de contención se levanta en la cimentación y se apoya sobre el muro de contención. Se levanta con vigas de hormigón armado y se cubre con un panel impermeabilizante.

### PROCESO DE MAQUETACIÓN

#### LOSAS DE HORMIGÓN ARMADO

Se levanta con vigas de hormigón armado y se cubre con un panel impermeabilizante.

### CONCLUSIONES

El muro de contención se levanta en la cimentación y se apoya sobre el muro de contención. Se levanta con vigas de hormigón armado y se cubre con un panel impermeabilizante.

### PROCESO DE MAQUETACIÓN

#### LEVANTAMIENTO DE ESTRUCTURA

Una vez que tenemos el terreno y la cimentación, se levanta la estructura de la casa con vigas de hormigón armado y se cubre con un panel impermeabilizante.

### PROCESO DE MAQUETACIÓN

#### ESCALERAS

Se levanta con vigas de hormigón armado y se cubre con un panel impermeabilizante.

### REFLEXIÓN

El muro de contención se levanta en la cimentación y se apoya sobre el muro de contención. Se levanta con vigas de hormigón armado y se cubre con un panel impermeabilizante.

### MEMORIA DE CURSO

MEMORIA DE CURSO DE LA ASIGNATURA DE INTRODUCCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DURANTE EL CURSO 2022-2023 DIRIGIDOS POR LA PROFESORA ROSER MARTÍNEZ RAMOS E IRUELA

#### EVOLUCIÓN DEL TRABAJO DE LA MAQUETA, CASA E1027

Para la materialización de las ideas trabajadas durante el curso sobre la casa E1027 hemos empezado por la cimentación y el terreno, levantando los dos primeros niveles. Como primer nivel hemos realizado el replanteo de la planta de cimentación ubicando las zapatas individuales o combinadas y el muro de contención. A partir del replanteo del conjunto de la cimentación hemos realizado el anclaje de los pilares a partir de sus respectivos zapatas. Finalmente, hemos levantado los forjados de las tres plantas, planta baja, alta y cubierta.

Hemos usado diferentes colores para distinguir los tipos de vigas, vigas de alado de hormigón armado, juntas de alado, juntas de borde y brochal. Hemos representado las viguetas con sus respectivos armaduros de alado y brochal.

El entorno incluye algunas detalles constructivos presentes en la maqueta. Las cajas de la cubierta (lámina impermeabilizante, aislamiento y capa de gravilla), la protección del muro de contención ante una posible contaminación del terreno (lámina de hormigón en masa, lámina de drenaje y grava de drenaje granométrico), dos pilares tubulares metálicos, la losa de hormigón armado en las partes de vuelo de los balcones, las losas para las escaleras exteriores y la armadura para el pistado de la escalera interior de cemento.

#### REPLANTEO DE LA CIMENTACIÓN SOBRE EL TERRENO

##### PLANTA DE CIMENTACIÓN

Conexiones sobre la práctica de cimentación:

1. Fijar las losas de alado de la escalera del lateral derecho de la casa y la escalera de acceso interior.
2. Fijar la junta de los zapatas de las escaleras con el resto del conjunto de cimentación mediante vigas metálicas.
3. Fijar la junta de los zapatas de la escalera del pilar P15 (escalera exterior).
4. Separación de la zapata individual P10 y su pilar correspondiente (abierto a no ser necesario, desdoblado sobre la misma dirección del pórtico y abriendo su armadura sobre el muro de contención).

#### LEVANTAMIENTO DE LOS FORJADOS

##### PLANTA ALTA

Conexiones sobre la práctica de cimentación:

1. Cambio junta de alado por junta de borde.
  - a. P12-P13
  - b. P18-P22
  - c. P23-P25
  - d. P26-P28
2. P21 Cambio junta de alado por brochal. Dicha viga no apoye en ningún pilar en el extremo contrario del pilar P21.
3. Separación de junta de alado sobre el pilar P19. Dicha parte de la estructura no actúa como soporte de cargas, se trata de un tabique curvo.
4. Separación del pilar P16 (apoyado en el mismo eje que los pilares 4) (junción de la cimentación y 2) (junción de la estructura de planta baja).

#### RESUMEN DE LA EVOLUCIÓN DE LA MAQUETA

ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DEL TRABAJO

Durante el curso hemos analizado la casa E1027 mediante 5 prácticas: levantamiento del edificio, estructura, cimentación, envolvente y maqueta.

La primera práctica nos sirvió para conocer el modelo de la casa y visualizarla mediante el dibujo y el modelo. La segunda práctica nos sirvió para la ejecución de la estructura de la casa en la que los primeros problemas fueron alisar los pilares para aquellos que funcionan bien en la planta baja no ser posible en la planta alta. En la tercera, en la tercera práctica nos dimos cuenta que podemos presentar el dibujo de planta arquitectónica dispuesto en la estructura ya que al representar las zapatas era evidente la misma distancia a la que se encuentran en la planta arquitectónica, que incluso presentamos la cubierta, además de otros detalles constructivos, poniendo la mano más adecuada para la instalación del agua en la cubierta mediante los tabiques.

Finalmente, la cuarta práctica y última etapa de la materialización de todo aquello que habíamos hablado hasta el momento. Esta práctica al ser más visual que las otras nos ha permitido detectar varios errores y detectar más cosas en los detalles constructivos.

A continuación vamos a analizar cuáles han sido los errores detectados, en qué parte de la evolución de la maqueta los hemos podido observar y cómo los hemos resuelto.

#### LEVANTAMIENTO DE LOS FORJADOS

##### PLANTA BAJA

Conexiones sobre la práctica de cimentación:

1. P15 Cambio junta de borde por un brochal pero no apoye sobre ningún pilar.
2. Separación del pilar P11. Disposición de dicho pilar siguiendo la dirección del pórtico y con armadura sobre el muro de contención.

#### LEVANTAMIENTO DE LOS FORJADOS

##### PLANTA CUBIERTA

Conexiones sobre la práctica de cimentación:

1. Distinguir la representación de los diferentes tipos de juntas.
  - a. Juntas de borde P15, P18, P21, P23, P25, P26, P28, P29, P31, P32.
  - b. Brochal, P10, bajo P11-P2, P5, bajo P6, P16.
  - c. "T" sobre un soporte de alado.
2. Igualar a la planta alta. Separación del juncho sobre el pilar P14.
3. Igualar a la planta alta. Separación del pilar P9.

### 01 NIVELES DEL TERRENO

El terreno se levanta en la cimentación y se apoya sobre el muro de contención. Se levanta con vigas de hormigón armado y se cubre con un panel impermeabilizante.

### 02 CORRECCIONES DE CIMENTACIÓN

Gracias al trabajo con la maqueta, corregimos errores cometidos en la práctica de cimentación:

1. Muro de contención: quitamos el muro y situamos un pilar anterior a él. Desplazamos los pilares 5 y 6 anterior y posterior al muro, respectivamente. Cada pilar con sus correspondientes zapatas. Se adjunta imagen.
2. Escalera de caracol: Añadimos zapata a la escalera.
3. Balcón: Agregamos tres pilares con zapata en la cimentación en el balcón.

### 03 PLANTA BAJA

La planta baja se levanta en la cimentación y se apoya sobre el muro de contención. Se levanta con vigas de hormigón armado y se cubre con un panel impermeabilizante.

### 04 CORRECCIÓN NOMENCLATURA PILARES

Se levanta con vigas de hormigón armado y se cubre con un panel impermeabilizante.

### 05 PLANTA ALTA Y CUBIERTA

Se levanta con vigas de hormigón armado y se cubre con un panel impermeabilizante.

### 06 DETALLES CONSTRUCTIVOS

Se levanta con vigas de hormigón armado y se cubre con un panel impermeabilizante.

### 07 VALORACIÓN PROYECTO MAQUETA

Esta maqueta nos ha parecido una excelente herramienta para visualizar los detalles de nuestro proyecto, la casa E-1027. Nos ha permitido experimentar de manera real. Es funcional, nos ha hecho tener más atención al detalle y a la precisión. Además, nos ha ayudado a corregir errores cometidos en prácticas anteriores. Personalmente, hemos sufrido complicaciones por la aproximación a las resoluciones. Pero a esto hemos sabido gestionar el proyecto y estamos satisfechos con el resultado.

### 08 VALORACIÓN PROYECTO MAQUETA

Esta maqueta nos ha parecido una excelente herramienta para visualizar los detalles de nuestro proyecto, la casa E-1027. Nos ha permitido experimentar de manera real. Es funcional, nos ha hecho tener más atención al detalle y a la precisión. Además, nos ha ayudado a corregir errores cometidos en prácticas anteriores. Personalmente, hemos sufrido complicaciones por la aproximación a las resoluciones. Pero a esto hemos sabido gestionar el proyecto y estamos satisfechos con el resultado.

## *Conclusiones*

---

# *Factorías tectónicas*

---

PID Laboratorio experimental de Expresión Gráfica  
Arquitectónica y Construcción. Estrategias, técnicas y  
modelos de aprendizaje integrados.

I. Docencia y solvencia. Un congenio de voluntades

*Roser Martínez Ramos e Iruela*

II. La premisa temática

*Juan Francisco García Nofuentes*

III. Holismo, como la vida misma

*Rafael Sánchez Sánchez*

IV. Sentido común

*Rocío López Berenguer, Mario Sánchez Samos*

Bajo el título “LA EXPRESIÓN TANGIBLE DE LA ARQUITECTURA”, respaldado por el Grupo Docente Interdisciplinar de Investigación en Aprendizaje y Docencia de la Expresión Gráfica Aplicada, se viene desarrollando una labor coordinada en la enseñanza del curso de iniciación en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Granada desde 2017. Durante el presente curso y ya en el marco del Proyecto de Innovación Docente titulado «Laboratorio experimental de Expresión Gráfica Arquitectónica y Construcción.

Estrategias, técnicas y modelos de aprendizaje integrados. LeEGA+C» se ha propuesto el modelo común de la arquitecta Eileen Gray (la casa E-1027) en el que se ha implementado la metodología de la utilización del dibujo como registro gráfico y la maqueta como representación material de la construcción; una vez investigado e identificado el modelo arquitectónico reconocido a través de la comprensión y aplicación de sistemas de representación espacial, geométrica, métrica y proyectiva, se ha inducido al alumno a utilizar recursos didácticos basados en las disciplinas de composición, proyectos y construcciones arquitectónicas organizadas mediante unidades didácticas han permitido la participación transversal.

Los estudiantes noveles han superado con demostrado éxito el desafío propuesto por los tutores a la hora de dominar el lenguaje gráfico con el que interpretar y representar modelos arquitectónicos con sistemas constructivos desconocidos, cuando aún no contaban con la aptitud, capacidad ni conocimientos para formarse una idea propia sobre la naturaleza, calidad y relación entre los conocimientos que deben adquirir.

La estrategia docente basada en la iniciación al dominio del excepcional modelo arquitectónico de la arquitecta Eileen Gray en 1927, elegido en esta ocasión con el objetivo añadido de reivindicar el papel de las mujeres arquitectos en el Movimiento Moderno, les ha permitido desarrollar habilidades en la materialización de ideas surgidas del proceso material del pensamiento. Trabajado de forma transversal una vez resueltos los aspectos gráficos y técnicos, el alumnado se ha enfrentado a tener que «ejecutar» su proyecto mediante una «pequeña obra» que materializada en una maqueta, habría de levantarse partiendo de la información que él mismo generó en las diferentes fases didácticas en el que se organizó el Proyecto Docente.

Los objetivos tan solventemente alcanzados se traducen en los repertorios gráficos y otros documentos digitales que testimonian los resultados, la trazabilidad y la evolución de la estrategia didáctica. Mediante la estructuración de un soporte de divulgación WEB se pretende estimular la organización de trabajos más coherentes e integrados, optimizando el rendimiento del aprendizaje y la progresión gradual de la formación. Esto proporciona a los estudiantes una visión más global, transversal y práctica de la carrera. Además, este archivo documental debe convertirse en un medio de comunicación efectivo para mostrar y transferir información a la sociedad, relacionando de esta manera la enseñanza, la investigación y la transferencia de conocimiento.

Gracias a la excelente coordinación del equipo docente interdisciplinar configurado, los resultados han sido completamente satisfactorios. Los profesores, colaboradores involucrados han demostrado una gran capacidad para guiar a los estudiantes en su aprendizaje, mientras que los alumnos han mostrado una actitud excepcional al participar en esta experiencia de innovación docente.

Esta colaboración ha permitido explorar y comprender el modelo arquitectónico a través de diversas técnicas, como el dibujo y la maqueta, logrando así una mejora significativa en los resultados académicos. Además, se ha fomentado una transversalidad entre asignaturas y niveles educativos, creando un entorno de aprendizaje enriquecedor. Este proyecto no solo ha beneficiado a los estudiantes, sino que también ha establecido una sólida conexión entre la docencia, la investigación y la transferencia de conocimiento a la sociedad.

**Juan Francisco García Nofuentes**

Para la enseñanza de la Arquitectura no existe un procedimiento fijo, único y estable. Al tratarse de una profesión eminentemente práctica, sin tregua en su evolución y que se expande en variadísimas disciplinas; resulta cuanto menos de dudosa credibilidad, cualquier conclusión de la cual se pudiera llegar a pensar que el docente ha logrado un culmen en su método, el desenlace perfecto de sus fatigas como maestro de la arquitectura, un corolario según el cual no es necesaria la innovación.

Evitar el anquilosamiento característico de los primeros cursos de carrera y su sempiterna educación tradicional; agitar las costumbres didácticas establecidas, e incorporar sin dilación, todo lo ineludible e inexcusable para el logro de una formación cabal en una profesión altamente compleja –aunque con un gran abanico de salidas profesionales absolutamente dispares–, es el objetivo perseguido por el presente proyecto para establecer un cambio de paradigma en el aprendizaje de un alumnado que se incorpora a la universidad –en este caso a una Escuela Técnica Superior– con una exigua preparación, una visión absolutamente insuficiente de lo que supone la responsabilidad profesional del arquitecto/a y un compromiso con la sociedad aún por adquirir.

El Proyecto de Innovación LEGA+C no es más que el resultado del esfuerzo conjunto de un grupo de profesores/as y maestros/as, incondicionales de la Arquitectura que junto con brillantes y comprometidos estudiantes y profesionales recién egresados, configuran un variado y entusiasta equipo capaz de ilustrar, instruir, actualizar y en definitiva enseñar, –en forma y contenido, siempre abiertos a innovaciones pedagógicas– las inmensas influencias del hecho arquitectónico y urbanístico sobre la organización social y las posibilidades de especialización en una doctrina que abarca desde el territorio hasta el ínfimo detalle constructivo.

Desde un punto de vista gráfico, se organiza la educación con una importante insistencia en los siguientes tres aspectos: (1) Esfuerzo por la claridad y limpieza del dibujo –material y virtual–; (2) precisión y fidelidad y (3) incorporación de expresividad en los planos terminados; todo ello en aras de definir con la mayor pulcritud un «proyecto básico de ejecución» actualizado a la representación arquitectónica del siglo XXI.

Han sido variados, convincentes, concluyentes, ilustrativos de un espíritu global, de rescate de una inmensa figura femenina de la arquitectura mundial, los motivos que gradualmente han orientado y convencido sobre la idoneidad en la elección del proyecto de 1926 de la Casa E-1027 de Eileen Gray en Roquebrune-Cap-Martin, Francia.

Su vivienda en la costa sur del Mediterráneo francés ha propiciado la proliferación entre de trabajos monográficos completos con una rigurosa definición, así como ejercicios de una construcción gráfica y compositiva inmejorables. Al ser un proyecto pequeño, aunque con infinitas posibilidades para la consecución de un satisfactorio cuatrimestre, se confirmó como un ejercicio ideal en relación con los tiempos de prácticas presenciales y trabajo no presencial, cautivando al estudiante desde un primer momento por su belleza inaugural dentro del Movimiento Moderno, su programa funcional absolutamente innovador, la perfección formal de sus paños tersos, su flexibilidad en cuanto a su adaptación al terreno y su retazo vital como de fragmento de la historia personal de la autora como protagonista del entorno vanguardista en el que se movió su carrera profesional.

La concreción y el acierto en la elección del edificio común de trabajo para todo el alumnado, perfectamente adaptado al contenido de curso, ha convenido ciertamente para la realización de un análisis profundo, una fructífera búsqueda de información, consultas cruzadas entre alumnos de distintos grupos, correcciones en los mayores fallos y defectos heredados en la expresión gráfica y una visualización común de los resultados finales de contenidos y presentación de trabajos; en definitiva, un efecto de retroalimentación en el más equilibrado de los sentidos, únicamente posible cuando concurren propósitos bien establecidos, trabajo meticuloso y conclusiones ecuánimes.

Suscitar la curiosidad y el entusiasmo de los estudiantes por la Arquitectura como premisa general y por una obra particular de esta arquitectura icónica que se cristaliza sobre un emplazamiento cuyo pertinente análisis ha favorecido la incorporación de importantes nociones sobre el territorio, el paisaje y el asentamiento arquitectónico, se confirma como el mayor logro desde el prisma gráfico y artístico.

La búsqueda de una ficticia ubicación de la vivienda en el paisaje del casco histórico granadino, ha supuesto igualmente un reto inmensamente atractivo, difícil y absolutamente fructífero. Junto al desafío de encontrar un lugar propicio, con la pendiente adecuada, vistas y presencia reconocible dentro del paisaje urbano de Granada, se sumó la capacidad del estudiante, en un delicado esfuerzo de integración urbana, para encajar proporciones y escalas y manejar una representación idónea y atractiva del proyecto seleccionado.

# III

## *Holismo, como la vida misma*

**Rafael Sánchez Sánchez**

Todo, epistemológicamente, no es un concepto cuantitativo sino cualitativo. Esto deriva en una cuestión metodológica: el holismo va en sentido contrario de lo establecido por el método científico, que, desde el barroco (Newton, Leibniz) –si no desde Demócrito y los atomistas-, ha reducido la realidad (física) a sus partes, para poder cuantificar y por lo tanto, calcular, predecir. Sin embargo Spinoza, admirado por Leibniz, siguiendo las intuiciones de Parménides y Anaxágoras –anteriores a Demócrito-, propone una visión metafísica de la naturaleza en donde la realidad ha de analizarse en su conjunto y no solo mediante las partes que lo componen. Eso sí, quizás el truco del método holístico es que se juega con una carta bajo la manga, lo espiritual, que es lo que desintegra y mezcla los elementos. Pero como buen tahúr, Baruch revistió su juego de científicidad y le llamó Ética demostrada según el orden geométrico.

Desde mi percepción sobre el Proyecto de Innovación Docente realizado teniendo como objeto el trabajo holístico sobre la Casa E-1027, mediante trabajo interdisciplinar, se ha intentado realizar con el alumno una simultaneidad en el obrar, es decir una sinergia que, según definición, es la «integración de sistemas que conforman un nuevo objeto, cuyo efecto es superior a la suma de efectos individuales». No más que esto es la Arquitectura, y no más que esto es lo que se ha intentado transmitir al alumnado.

En una época de la rapidez y de la Inteligencia Artificial, según los expertos, al ser humano le queda un resquicio para el conocimiento y este es mediante la ética, pero como Mies nos recordó al final de su vida: «Pero Spinoza nos ha enseñado que las grandes cosas nunca son sencillas. Son tan difíciles como infrecuentes».

# IV

## *Sentido común*

**Rocío López Berenguer, Mario Sánchez Samos**

Para poder despertar la curiosidad por la exploración y la experimentación de la arquitectura tenemos que animar a los estudiantes a que piensen más allá de los límites establecidos, buscando nuevas formas de enfrentar desafíos constructivos y abrazando la diversidad de posibilidades que ofrece la arquitectura. Teoría, diseño, artesanía, tecnología... Un completo Proyecto de Innovación Docente que ha potenciado de forma considerable el conocimiento adquirido por los alumnos. La posibilidad de trabajar sobre la Casa E-1027, en diferentes asignaturas, les ha brindado una visión completa de todos los agentes que intervienen en el diseño y construcción de una vivienda.

A través de los talleres y seminarios que se han ido desarrollando a lo largo del curso, los alumnos han podido desarrollar una comprensión más profunda y apreciación por el proceso constructivo. Al entender los principios fundamentales de la construcción, se vuelven más conscientes de la relación entre la teoría, la práctica y la realidad. Esta conexión entre el conocimiento y la materialización es esencial para desarrollar un enfoque holístico y coherente en el diseño y ejecución de proyectos arquitectónicos.

La lógica de la construcción es una herramienta esencial para el desarrollo de futuros arquitectos. Más que un simple conjunto de reglas técnicas, es una invitación a pensar críticamente y con sentido práctico. Al interiorizar esta lógica desde los primeros años de formación, los estudiantes se preparan para un camino de aprendizaje continuo y creativo en su desarrollo profesional. Más allá de las herramientas técnicas y habilidades prácticas, el *sentido común* trasciende el ámbito profesional y se convierte en una forma de pensar, una filosofía que nos invita a cuestionar, analizar y aprender de cada experiencia.



# **L**eEGA + C

---

*Factorías tectónicas*

**Laboratorio experimental de Expresión Gráfica  
Arquitectónica y Construcción. Estrategias,  
técnicas y modelo de aprendizaje integrado.**



UNIVERSIDAD DE GRANADA