



ROBÓTICA BÁSICA APLICADA A LA CONSTRUCCIÓN

TALLER M-ZERO SOBRE
DISEÑO-INNOVACIÓN-
TECNOLOGÍAS DIGITALES

PAMPLONA | 22-26 JUNIO 2026

Robótica básica aplicada a la construcción

PAMPLONA | 22-26 JUNIO 2026

TALLER "ROBÓTICA BÁSICA APLICADA A LA CONSTRUCCIÓN"	2
Datos fundamentales.....	3
Cronograma	4
Participantes.....	6
¿QUÉ ES BAI?	9
PROGRAMA BAI.....	11
Características y contenidos	12

ROBÓTICA BÁSICA aplicada a la construcción

Taller de diseño-innovación-tecnologías digitales

La robótica es el campo interdisciplinario cuyo objetivo es diseñar, construir, programar y operar máquinas para lograr una tarea. En este sentido, la robótica da cuenta de uno de los principios generadores del desarrollo tecnológico: el diseño de herramientas, es decir, la construcción de utensilios o máquinas que puedan desempeñar muchas de las labores que actualmente desempeña el ser humano de manera más eficiente y rápida, o en condiciones y ambientes que al ser humano le serían inaccesibles.

En lo que toca a su relación con la arquitectura y la construcción, cualquier introducción debe atender a varias preguntas fundamentales: ¿Cómo puede transmitirse la información desde el sujeto que diseña hasta la máquina que construye? ¿Cuál es el lenguaje que permite la comunicación con las máquinas? ¿Cómo controlar adecuadamente ese lenguaje para que el robot realice la tarea de la manera más óptima posible? Para responder a estas preguntas, el taller iniciará a los alumnos en el lenguaje de la robótica con el objetivo de que las máquinas o robots puedan realizar tareas sencillas, como la colocación de elementos en la posición adecuada, la manipulación de piezas a través del corte total o parcial o la construcción de ensambles mediante soluciones diversas.

En este taller, los estudiantes comprenderán el proceso de trabajo básico que permite pasar de la definición de una forma en el espacio mediante un *software* especializado como Rhino a hacer que el robot desempeñe los trabajos conducentes a la materialización de la solución proyectada mediante el uso de herramientas y lenguajes como Grasshopper, Compass RRC o ABB. Una vez familiarizados con este proceso, cada estudiante presentará una propuesta plausible del uso del robot para construir total o parcialmente estructuras relacionadas con el elemento-módulo de piedra a compresión desarrollado en los talleres anteriores.

Datos fundamentales del taller

FECHA Y LUGAR

22-26 de junio de 2026

Campus de Arrosadia de la Universidad Pública de Navarra (UPNA).

DIRIGIDO A

Estudiantes de últimos cursos de Grado y Máster en Arquitectura y/o Ingeniería, y jóvenes arquitectos/as o ingenieros/as ya titulados. Taller abierto también a estudiantes o recién titulados de enseñanzas de FP en ciclos superiores (Grado D y E) acordes a la temática.

INSCRIPCIÓN, SELECCIÓN Y PLAZOS

Taller 100% subvencionado sin coste de matrícula.

Plazas limitadas.

Inscripciones HASTA EL 30 DE ABRIL DE 2026 > [enlace al formulario](#)

Al finalizar el taller se dará un certificado acreditativo.

Se recomienda cursar de manera complementaria el taller de Diseño Computacional ofertado para mayo.

PROGRAMA

Introducción y bienvenida

Modelos digitales constructivos

Taller intensivo

Modelos digitales para fabricación

Fabricación y optimización de procesos

Fabricación intensiva

Presentación y jury

Ensamblaje final

Cronograma

LUNES 22 DE JUNIO DE 2026

INTRODUCCIÓN. MODELOS DIGITALES CONSTRUCTIVOS

Introducción al flujo de trabajo integrado entre diseño, estructura y fabricación digital. Se establecen las bases del modelado de sistemas estructurales en madera mediante herramientas data-driven.

- 10:00 h** **Bienvenida**
Francisco Mangado y Andrea Deplazes
- 10:30 h** **Introducción al workshop**
Jesús Medina, Panayiotis Papacharalambous
- 11:00 h** Introducción a COMPAS RRC / COMPAS Timber
- 12:00 h** *Pausa*
- 12:15 h** Set-up digital
- 14:00 h** *Pausa – comida*
- 16:00 h** Set-up físico
- 17:30 h** Desarrollo en grupo
- 18:30 h** *Cierre de la jornada*

MARTES 23 DE JUNIO DE 2026

TALLER INTENSIVO. MODELOS DIGITALES PARA FABRICACIÓN

Desarrollo del modelo estructural con información constructiva integrada. Se introduce la generación automática de uniones, cortes y lógica de fabricación.

- 10:00 h** Sesión teórica
- 11:00 h** Sesión práctica
- 14:00 h** *Pausa – comida*
- 16:00 h** Sesión práctica
- 18:30 h** *Cierre de la jornada*

MIÉRCOLES 24 DE JUNIO DE 2026

TALLER INTENSIVO. FABRICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS

Aplicación del sistema paramétrico en una intervención arquitectónica a pequeña escala. Se explora cómo proporción, organización espacial y materialidad pueden ser controladas mediante reglas digitales.

- 10:00 h** Planificación de fabricación
- 11:00 h** Optimización de procesos
- 14:00 h** *Pausa – comida*
- 16:00 h** Fabricación
- 18:30 h** *Cierre de la jornada*

JUEVES 25 DE JUNIO DE 2026

TALLER INTENSIVO. FABRICACIÓN

Refinamiento del modelo digital y preparación para la presentación final con modelos impresos en 3D. Se enfatiza la claridad estructural de la definición en Grasshopper y la capacidad de explicar el proceso.

- 10:00 h** Fabricación intensiva
- 11:00 h** Fabricación – pre-ensamblaje
- 14:00 h** *Pausa – comida*
- 16:00 h** Fabricación – post-proceso
- 18:30 h** *Cierre de la jornada*

VIERNES 26 DE JUNIO DE 2026

JURY FINAL. ENSAMBLAJE Y PRESENTACIONES

Presentación de los sistemas desarrollados. Discusión colectiva sobre el rol del diseño computacional como herramienta activa en el proceso arquitectónico.

- 10:00 h** Ensamblaje final
- 12:00 h** Finalización del montaje
- 14:00 h** *Pausa – comida*
- 17:30 h** **Presentaciones finales y mesa redonda con invitados**
Francisco Mangado, Andrea Deplazes, Jesús Medina, Panayiotis Papacharalambous, Adam Jorquera, Laura Carlosena, Marlen Nappa

Participantes

Francisco Mangado

Director Académico del Posgrado BAI

Arquitecto y economista, ha sido profesor invitado en la GSD Harvard, Eero Saarinen Visiting Professor of Architecture en la School of Architecture en la Universidad de Yale, L'École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Baird-Gensler Visiting Professor en la Cornell University y profesor invitado en el Politécnico de Milán. Es profesor extraordinario de Proyectos en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Navarra. Sus trabajos han sido recogidos en numerosas publicaciones y exposiciones nacionales e internacionales, y ha recibido numerosos premios nacionales e internacionales.

Andrea Deplazes

Director Académico del Posgrado BAI

Estudió en la ETH de Zúrich donde se tituló como arquitecto en 1988. En ese mismo año obtuvo el Diploma Professor Fabio Reinhardt y desde entonces dirige, junto a Valentin Bearth, el estudio Bearth + Deplazes, con sedes en Chur y Zúrich. En 1997 comenzó a impartir clases de Arquitectura y Construcción en el departamento de Arquitectura de la ETH, que dirigió desde 2005 hasta 2007. Ha sido en la cátedra del Swiss Federal Institute of Technology (ETH) de Zúrich donde fue responsable de *Constructing Architecture –Materials, Processes, Structures–*, una publicación colectiva de gran alcance.

Eduardo Prieto

Director Técnico del Instituto BAI

Doctor Arquitecto Internacional, Licenciado en Filosofía y DEA en Estética y Teoría de las Artes y en Filosofía Moral y Política, y Profesor Titular en la ETSAM, donde imparte la asignatura Historia de la Arquitectura y el curso inter-

nacional 'Arquitectura y medioambiente'. Ha sido asimismo visiting scholar en la Harvard University y es director del máster "Arquitectura & Cultura Contemporánea". Conferenciante en instituciones como el Museo del Prado, la Fundación Juan March o la Fundación César Manrique, ha escrito, entre otros, *Historia medioambiental de la arquitectura*.

Marta Silvero

Directora Ejecutiva del Instituto BAI

Doctora en Psicopedagogía por la Universidad de Navarra, ha dirigido programas de Formación Profesional y posgrado en el ámbito de la construcción. Combina la gestión formativa con la docencia universitaria como profesora en la UNED y la UPNA, y es autora de estudios sobre motivación y calidad docente. Ha sido ponente en foros sectoriales como REBUILD o Fórum de Construcción con Madera, y ha participado en proyectos de emprendimiento e innovación educativa aplicados al sector construcción.

Patricia Minguito

Coordinación académica y comunicación

Arquitecta por la Universidad Politécnica de Madrid, con Másteres en Arquitectura y Urbanismo y en Proyectos Arquitectónicos Avanzados. Ha sido profesora invitada de Proyectos Arquitectónicos en la Tulane University de New Orleans, y ha ejercido durante años como profesora-investigadora de Proyectos Arquitectónicos y en el Departamento de Composición de la ETSAM. Con un perfil de investigación aplicada en arquitectura y paisaje, ha publicado en numerosos medios especializados y organizado distintos ciclos de conferencias, congresos, seminarios y exposiciones.

Jonathan Benhamu

Adjunto de investigación del Posgrado BAI

Arquitecto y educador suizo con una destacada trayectoria tanto en la práctica profesional como en la academia. Obtuvo su título en la ENSAPLV de París, después de estudiar en la UCV de Caracas y en la ETH de Zúrich. Con más de 15 años de experiencia y miembro reconocido de la Sociedad Suiza de Ingenieros y Arquitectos (SIA), Benhamu fundó BENARICI GmbH, una firma dedicada al diseño innovador. Durante su tiempo en la ETH de Zúrich (ETHZ), creó la unidad docente HYTAC para mejorar la educación arquitectónica y dirigió el 3DLAB, para explorar tecnologías avanzadas en diseño.

Jesús Medina

Responsable del taller

Arquitecto con estudios en ETSAS Sevilla, HTWG Konstanz y ETSAM Madrid y Máster en Arquitectura y Fabricación Digital por ETH Zurich. Investigador y educador, desarrolla trabajo interdisciplinar en diseño, digitalización y tecnología y es co-director de LISDEM, vinculando innovación tecnológica con procesos socioculturales en arquitectura y educación.

Panayiotis Papacharalambous

Arquitecto e investigador especializado en diseño computacional y fabricación digital. Originario de Chipre, estudió arquitectura en la Aristotle University of Thessaloniki y ha trabajado en proyectos de robótica y 3D. Actualmente colabora con el grupo Gramazio Kohler Research en Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, centrado en estructuras digitales de madera y diseño algorítmico.

Laura Carlosena

Arquitecta y doctora en Eficiencia Energética y Sostenibilidad en Ingeniería y Arquitectura. Profesora permanente en la Universidad Pública de Navarra, imparte docencia en dibujo, BIM y proyectos, e integra investigación en materiales enfriadores para envolventes arquitectónicas dentro de grupos de investigación en ingeniería térmica y Smart Cities.

Eduardo Domingo

Director de Desarrollo en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Navarra desde 2011. Licenciado en Biología y Bioquímica, con doctorado y formación en gestión, coordina iniciativas académicas y estratégicas de la escuela y ha promovido colaboraciones internacionales y programas de desarrollo institucional.

Adam Jorquera

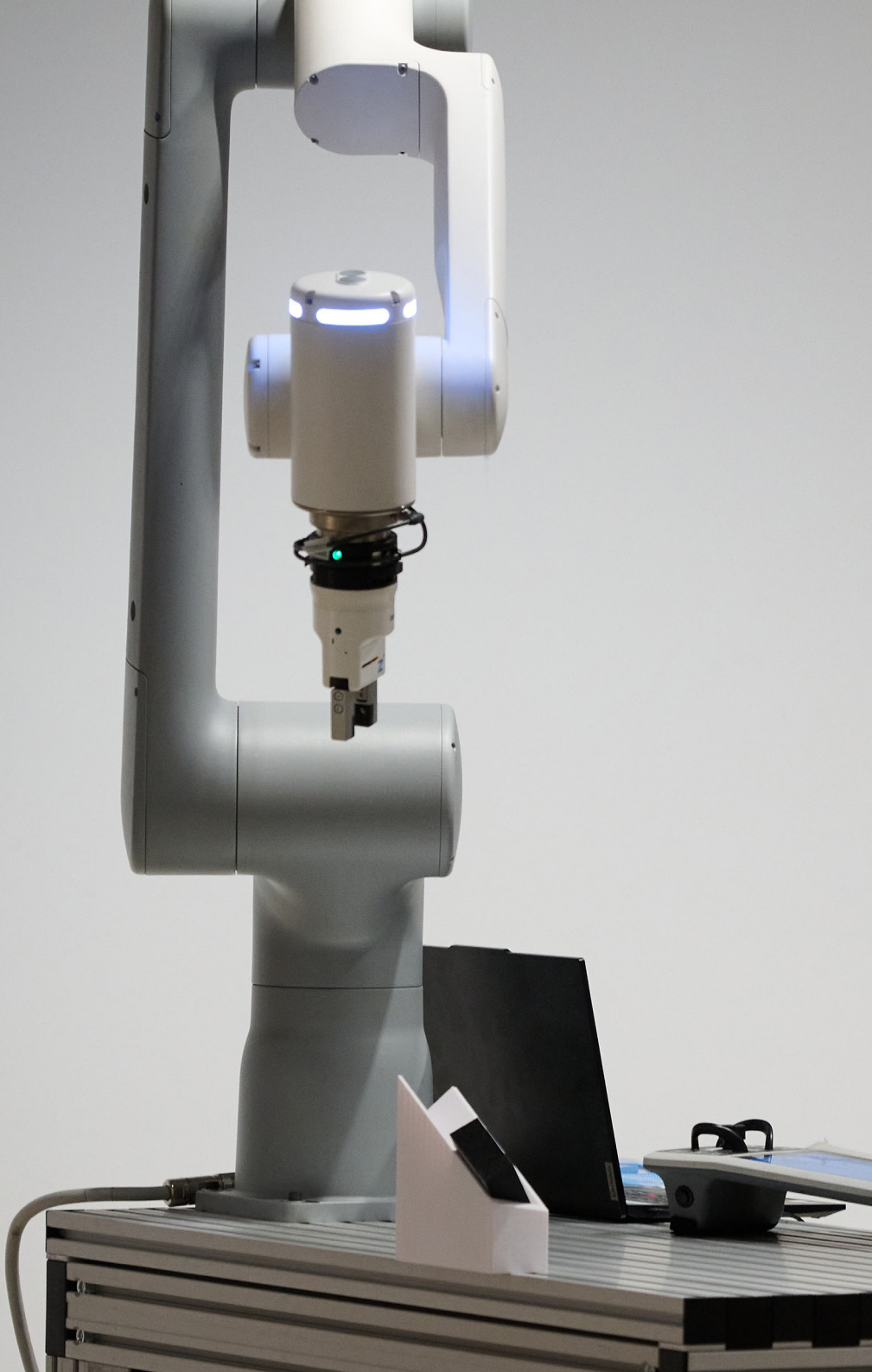
Profesor y responsable de la unidad de fabricación del FabLab en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Navarra (ETSANAV). Especializado en diseño digital, fabricación híbrida y procesos paramétricos, coordina actividades docentes y técnicas que conectan la innovación digital con la práctica proyectual y la experimentación en arquitectura.

Marlena Nappa

Arquitecta con experiencia internacional en Italia, Francia y España. BIM Specialist en CBS Services, desarrolla su investigación doctoral en la Universidad Pública de Navarra. Su perfil combina arquitectura, datos y tecnología digital, con BIM Manager e inteligencia artificial aplicada al sector.

Fernando Veiga

Doctor ingeniero por Tecnun-Universidad de Navarra. Profesor contratado doctor en la Universidad Pública de Navarra, imparte asignaturas como Oficina Técnica y Dibujo Industrial y lidera el Grado de Ingeniería en Tecnologías Industriales. Trabaja en investigación aplicada, presentado ponencias internacionales y es co-autor de más de 60 artículos indexados.



¿Qué es BAI?

Building & Architecture Institute

Financiado por el Gobierno de Navarra, el Ministerio de Vivienda y Agenda Urbana, y el Ministerio de Industria y Turismo, entre otras instituciones, el Instituto BAI es un Centro de Referencia de Industrialización, Robotización e Innovación de la Construcción y la Arquitectura, que tiene como objetivo fundamental la investigación en sistemas tecnológicos innovadores aplicados a la arquitectura y la ingeniería, y la formación de arquitectos/as, ingenieros/as y profesionales de la construcción por medio de métodos de diseño y construcción de vanguardia, en el empeño de preparar a las empresas y los técnicos/as de todos los niveles (desde la formación profesional hasta el posgrado) para responder a las demandas de la sociedad contemporánea.

En el Instituto BAI, la investigación se dará de dos maneras complementarias y muy relacionadas entre sí: por un lado, mediante el desarrollo de soluciones innovadoras en compañía de empresas muy cualificadas del sector; por otro lado, mediante el diseño de edificios o intervenciones reales a escala arquitectónica y urbana en el marco de un 'Laboratorio de proyectos avanzados'. Ambas pretenden usar de una manera innovadora, crítica y humanística las nuevas tecnologías con el objetivo de construir los mejores edificios, infraestructuras y ciudades posibles, todo ello en el marco, nunca como hoy tan cambiante, de las sociedades contemporáneas.

Propiciar una relación enérgica y fecunda con las empresas comprometidas con la innovación real y el compromiso ético con la sociedad es una de las premisas de BAI, que contará, desde el inicio, con un Comité de Empresas. Más allá de su carácter asesor, este comité pondrá al servicio del Instituto su saber hacer tecnológico y su conocimiento del mercado, y, desde el inicio del proceso, colaborará en el desarrollo de los prototipos y las soluciones técnicas, constructivas y espaciales propiciadas por BAI, además de ofrecer prácticas y becas al alumnado.



Programa BAI

Posgrado en Industrialización, Robotización e Innovación de la Arquitectura y la Construcción

En su proyecto de formar arquitectos/as, ingenieros/as y profesionales del sector en las nuevas tecnologías industriales, el Centro de Referencia de Industrialización, Robotización e Innovación de la Arquitectura y la Construcción ofrece un programa de posgrado (Programa BAI) dirigido por los arquitectos y profesores Francisco Mangado y Andrea Deplazes, y que, una vez cursado a lo largo de dos años académicos, dará acceso a un doble título de especialización: 'Especialista en Fundamentos del Diseño e innovación de la construcción' y 'Especialista en Diseño Avanzado e industrialización de la construcción'.

La misión de Programa BAI no es solo crear 'especialistas' —es decir, instruir en el manejo de las nuevas tecnologías y medios ligados a la industria—, sino formar verdaderos profesionales que sean conscientes de la realidad de la que forman parte y entiendan que las tecnologías industriales no suponen una restricción a sus intereses creativos, sino un aliciente para llevarlos a cabo con mayor rigor constructivo, mayor responsabilidad social, ambiental y económica, y también con un bagaje de pensamiento que fomente nuevas posibilidades de diseño.

La formación de BAI pretende conciliar el conocimiento técnico y las destrezas de diseño con la capacidad del uso crítico y responsable de las nuevas tecnologías, y posee un sello distintivo respecto a cualquier formación análoga: la posibilidad de trabajar, desde el primer día, en proyectos reales y en la construcción de edificios, infraestructuras y espacios públicos.

En su primera edición, y de entrada a través de un curso piloto que durará de febrero a julio de 2026, el Programa BAI propone a sus alumnos/as un reto exigente y apasionante: el diseño de 90 viviendas industrializadas en Pamplona. Todo ello en relación directa con las empresas más prestigiosas del sector, los mejores profesores y con la colaboración de la ETH Zürich (Escuela Politécnica Federal de Zúrich).

Características y contenidos

Directores: Francisco Mangado y Andrea Deplazes

Número equivalente de créditos: 180 (90+90)

Duración: 20 meses (10+10)

Ubicación: Centro de Innovación e Industrialización de la Arquitectura (Sedes Monasterio de Leyre y Pamplona, Navarra).

Títulos: Posgrado BAI en Industrialización, Robotización e Innovación de la Arquitectura y la Construcción (Especialista en Fundamentos del Diseño e Innovación de la Construcción + Especialista en Diseño Avanzado e Industrialización de la Construcción).

PROGRAMA BAI es un título de posgrado del Instituto BAI avalado, entre otras instituciones, por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y el Gobierno de Navarra. Consta de 180 créditos impartidos en 20 meses y 2 cursos consecutivos. La estructura de los estudios hará posible la obtención del título de posgrado una vez finalizado el proceso, pero también la consecución de otros dos certificados correspondientes a la formación en cada uno de los cursos.

El primer certificado, **'Especialista en Fundamentos del Diseño e Innovación de la construcción'**, se podrá obtener una vez cursados con éxito los primeros 90 créditos ECTS (primer curso académico), e introducirá a los alumnos en los principios teóricos y las aplicaciones prácticas del diseño por medio de nuevas tecnologías de la construcción. Todo ello en el marco de un proyecto real: el diseño y construcción de 90 viviendas industrializadas en Pamplona.

El segundo certificado, **'Especialista en Diseño Avanzado e Industrialización de la construcción'**, se obtendrá tras la finalización de los segundos 90 créditos ECTS (segundo curso académico), y en él el desarrollo de proyectos reales se complementará con la formación mediante prácticas en empresas punteras del sector de la innovación y construcción. Una vez obtenidos ambos certificados, la realización del TFP permitirá la obtención del título de posgrado 'PROGRAMA BAI de Innovación e Industrialización en la Arquitectura y la Construcción'.

Entroncando con la mejor tradición politécnica, el programa de posgrado combina una enseñanza de vanguardia y práctica con una formación de base humanística, y se organiza en cuatro módulos:

Inscripciones abiertas para el próximo curso

Información y matrículas: programabai@bai-institute.es

El primer módulo, **'Diseño-Innovación-Nuevas tecnologías'**, procurará a los alumnos una formación intensa en el manejo de sistemas ligados al nuevo paradigma de la 'artesanía digital', desde impresoras 3D hasta brazos robotizados, pasando por los *softwares* de diseño computacional y otros métodos de industrialización, prefabricación y control de la ejecución; todo ello con un sentido fundamentalmente práctico pero asimismo crítico, y desarrollado en colaboración con las empresas destacadas del sector que forman parte del Consejo Industrial de BAI.

El segundo módulo, **'Medioambiente-Construcción-Historia'**, mostrará al alumno cómo, a lo largo del tiempo, los medios, sistemas y materiales constructivos han hecho posible las mejores arquitecturas, y prestará especial atención al medioambiente y la energía no tanto como conceptos ligados solo a la sostenibilidad económica cuanto como nociones que han propiciado valiosas soluciones de diseño.

El tercer módulo, **'Pensamiento-Crítica-Proyecto'**, dotará al alumno del bagaje intelectual necesario para entender y valorar la arquitectura a partir de criterios transversales y humanísticos.

El cuarto módulo, **'Ciudad-Economía-Sociedad'**, presentará la realidad social y económica, hoy especialmente compleja, que rodea a los profesionales del diseño y la construcción.

Finalmente, el quinto módulo, y fundamental del programa, **'Laboratorio de Proyectos Avanzados'** será la síntesis de todos los conocimientos impartidos y funcionará como un taller abierto en el que los alumnos participarán desde el inicio de los estudios en proyectos reales, mano a mano con arquitectos, ingenieros e industriales, trabajando en un laboratorio de innovación en el que las soluciones inspiradas por BAI buscarán su refrendo constructivo, ambiental, económico y social en la realidad.

Esta formación amplia que abarca desde lo humanístico hasta lo más específicamente técnico, estará sostenida por las lecciones y talleres impartidos por profesores de reconocido prestigio nacional e internacional, y se enriquecerá con conferencias, trabajo en laboratorios-talleres, viajes y visitas a fábricas, instituciones y edificios en construcción.



NAVARRA  **NAFARROA**
Una forma de funcionar | Our own way | Gauzak egiteko dugun modua



Universidad
de Navarra

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa