

**DESARROLLO TECNICO
MASTER EN ARQUITECTURA**

**GUIA DOCENTE
9 ECTS
CASTELLANO**

DESCRIPCION Y CONTEXTUALIZACION DE LA ASIGNATURA

La asignatura Desarrollo Técnico es una de las asignaturas del Master Universitario en Arquitectura. Está enfocada para que cada estudiante, con la ayuda del profesorado del Aula Máster, tal y como ocurre en el campo profesional, sea capaz de desarrollar los aspectos técnicos de un Proyecto de Ejecución a partir, preferentemente, de la documentación a nivel de Proyecto Básico desarrollada en la asignatura Desarrollo Projectual del mismo Máster. La combinación de ambos procesos de aprendizaje permitirá a cada estudiante desarrollar un proyecto completo de cara a su presentación como Trabajo Fin de Máster (TFM).

En la asignatura se tratan y trabajan los siguientes aspectos :

- La conceptualización, los criterios de utilización, el diseño, la definición y el cálculo de los diferentes sistemas constructivos, estructurales y de instalaciones y servicios urbanos utilizados en edificación y su adecuación a la normativa vigente.
- El contenido documental, a nivel tanto formal como técnico, de los proyectos básicos y de ejecución.
- El proceso de dirección de obra asociado a la construcción de cualquier edificación.

COMPETENCIAS/RESULTADOS DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar estructuras de edificación.
- Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa.
- Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada.
- Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones de suministro y evacuación de aguas, calefacción, climatización.
- Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de Proyectos de Ejecución.
- Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de la dirección de obras.
- Aptitud para intervenir en, conservar, restaurar y rehabilitar el patrimonio construido.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

- Autonomía y autorregulación (AA)
- Innovación y emprendizaje. (IE)

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

Asociados a las Competencias Específicas:

- Analizar el proyecto básico y conocer el contenido técnico necesario a nivel de construcción, estructuras y instalaciones para alcanzar un nivel de definición de Proyecto de Ejecución.
- Diseñar los sistemas constructivos respecto a cerramientos, cubiertas y demás obra gruesa siguiendo las exigencias de la normativa vigente, y de manera lógica y adecuados para el proyecto.
- Diseñar los sistemas constructivos respecto a divisiones internas, carpinterías, escaleras y demás obra acabada siguiendo las exigencias de la normativa vigente, y de manera lógica y adecuados para el proyecto.
- Diseñar un sistema constructivo adecuado para el proyecto.
- Representar los sistemas constructivos elegidos y diseñados en el documento de Proyecto.
- Diseñar un sistema estructural adecuado para el proyecto.
- Calcular y representar el sistema estructural del edificio en el documento de Proyecto.
- Diseñar sistemas de instalaciones adecuados para el proyecto.
- Calcular y representar los sistemas de instalaciones del edificio en el documento de Proyecto.
- Comprender las implicaciones de la puesta en obra de las soluciones constructivas, estructurales y de instalaciones adoptadas.
- Conocer las fases de ejecución de una obra.
- Realizar un presupuesto parcial de la obra.
- Conocer las implicaciones en obra de las decisiones tomadas en el proyecto.
- Entender la implicación de las soluciones constructivas adoptadas en el patrimonio construido y aplicarlas a éste de manera adecuada para mantener el carácter arquitectónico y su sistema constructivo propio.

Asociados a las Competencias Transversales:

- (AA05) Gestiona de manera autónoma el esfuerzo y el tiempo necesarios para alcanzar los objetivos y las metas propuestas.
- (AA08) Modifica de manera positiva las propias actuaciones como resultado de un proceso de contraste con experiencias y aprendizajes ajenos.

- (AA11) Acepta las críticas de una manera constructiva, valorando las oportunidades de mejora posibles y las integra en su actuación.
- (IE03) Propone de manera creativa soluciones innovadoras ante una situación o problema.
- (IE04) Muestra una actitud constructiva y positiva ante los cambios y las dificultades que se le presentan.
- (IE06) Diseña un proyecto de innovación vinculado a algún ámbito de intervención profesional, dando respuesta a las necesidades y demandas planteadas.
- (IE11) Transfiere a un área de conocimiento conceptos y procedimientos propios de otras áreas, realizando los cambios y las adaptaciones necesarias.

CONTENIDOS

- El contenido técnico de un Proyecto Básico y un Proyecto de Ejecución.
- La Dirección de Obra. Se realizarán visitas guiadas de obras con la colaboración externa de profesionales competentes en los diferentes apartados de los procesos constructivos (clientes, promotores, técnicos, contratistas y constructores.) incidiendo en la revisión crítica las diferentes soluciones adoptadas.
- La adecuación de las diferentes soluciones a la normativa existente.
- La elección y utilización de sistemas constructivos adecuados, eficientes y adaptados al proyecto.
- La elección, utilización y cálculo de sistemas estructurales adecuados, eficientes y adaptados al proyecto (hormigón, estructura metálica, madera, elementos industrializados, etc).
- La elección, utilización y cálculo de sistemas de acondicionamiento del edificio y de redes de servicios urbanos adecuados, eficientes y adaptados al proyecto (A.C.S., A.F., calefacción y climatización, electricidad e iluminación, telecomunicaciones, etc).

METODOLOGIA

TIPOS DE DOCENCIA

denominación	horas presenciales en aula u on line	horas no presenciales	horas totales
Magistral	45	67.5	112.5
Taller Industrializado	45	67.5	112.5

ACTIVIDADES FORMATIVAS

denominación	horas	% de presencialidad
Adquirir destrezas básicas en el trabajo de campo	10.0	100%
Analizar y discutir trabajos	65.0	80%
Clases expositivas	15.0	100%
Presentación y defensa de proyectos	35.0	80%
Trabajo Personal del Alumno/a	100.0	10%

SISTEMA DE EVALUACION

Evaluación mediante presentación de proyectos y/o ejercicios: 100%

Evaluación de los proyectos presentados según lo indicado, donde además de los resultados presentados se valorará el proceso.

CONVOCATORIA ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA. RENUNCIA.

La convocatoria ordinaria supondrá la presentación de los proyectos y ejercicios técnicos desarrollados durante el curso, atendiendo a las indicaciones realizadas por el profesorado.

La entrega de los ejercicios y trabajos se realizará según los formatos indicados (soporte digital y/o papel) en fecha y hora.

La renuncia en cada convocatoria se justificará con la no presentación de ningún tipo de documentación en el momento de la entrega.

BIBLIOGRAFIA

CONSTRUCCIÓN

- Paricio, Ignacio. La construcción de la arquitectura: las técnicas. I.T.E.C. Barcelona
- Paricio, Ignacio. La construcción de la arquitectura: los elementos. I.T.E.C. Barcelona
- Gonzalez, José Luis; Casals, Albert; Falcones, Alejandro. Claves del Construir Arquitectónico. Gustavo Gili. Barcelona
- Deplazes, Andrea. Constructing Architecture: Materials, processes, Structures. A handbook. Birkhäuser. Zurich
- Sánchez-Ostiz Gutiérrez, Ana. Cerramientos de edificios: cubiertas CIE Dossat
- Pérez Valcarcel, Juan B. Excavaciones urbanas y estructuras de contención. COAG
- García Valcarce, A. Manual de edificación: derribos y demoliciones. Actuaciones sobre el terreno. Ed. EUNSA
- Montero Fernandez de Bobadilla, Eduardo. Cerramientos convencionales de fábrica cerámica vista: exigencias básicas. CGATE
- González Martín, Jesús. Revestimientos continuos: tradicionales y modernos. Fundación Escuela de la Edificación

- Avellaneda, Jaume; Paricio, Ignacio. Los revestimientos de piedra Ed. Bisagra
- Paricio, Ignacio. La fachada de ladrillo Ed. Bisagra.
- Paricio, Ignacio. Las cubiertas de chapa. Ed. Bisagra
- Manual de ejecución de fachadas con ladrillo caravista. Hispalyt
- Manual de diagnóstico e intervención en cubiertas planas. CAATB
- Collado Trabanco, Pablo; Nuño, David. Supervisión de ejecución de acabados, revestimientos y cubiertas. Ed. Lex Nova
- Banco de detalles arquitectónicos. F. Alcalde
- Manual de rocas ornamentales. CSCIME
- Diseño y construcción de escaleras y barandillas. Willibald Mannes. Ed. Gustavo Gili
- Escaleras. Ediciones de autor técnico SL
- Petrignani, A. Tecnologías de la arquitectura. Gustavo Gili. Barcelona
- Hess, F. Construcción y Forma. Gustavo Gili. Barcelona
- Esselborn, C. Tratado general de construcción. Gustavo Gili. Barcelona
- Tecnología de la construcción. Ediciones CEAC. Barcelona
- Hernandez, E. Revestimientos de fachada, manual práctico. Progensa. Sevilla
- Monjo, Abásolo... Tratado de construcción. Sistemas. Ediciones Munilla-Leria. Madrid
- Monjo, Abasolo... Tratado de Construcción. Fachadas y cubiertas. Ediciones Munilla-Leria. Madrid
- Becket, H/E/; Godfrey, J/A/. Ventanas/ Función, diseño e instalación/ Gustavo Gili, Barcelona, 1978/
- Brookes, Alan. Cladding of Buildings/ Longman Group Ltd/, Inglaterra, 1990/
- Brookes, Alan. Concepts in Cladding/ Construction Press, Londres, 1985/
- Brookes, Alan. The Building Envelope: Applications of New Technology Cladding/ Butterworths, Londres, 1990/
- Brookes, Alan; GRECH, Chris: Connections/ Studies in Building Assembly/ Buterworths-Heinemann Ltd/, Londres, 1992/
- Bruce, Martin. Las juntas en los edificios/ Gustavo Gili, Barcelona, 1981/
- Burnham, J/. Sealant Technology in Glazing Systems/ ASTM, Tampa (USA), 1981/
- Button, D/; Pye, B/ (Editores). Glass in Building/ A guide to Modern Architectural Glass Performance/ Pilkington Glass Limited, Londres, 1993/
- Donaldson, Barry (ed/). Exterior Wall Systems/ American Society for Testing and Materials, Ann Arbor, 1991/
- Maclellan, G/; Shand, E/E/. Glass Engineering Handbook/ McGraw Hill, Nueva York, 1984/
- Marsh, Paul. Fixings, Fasteners and Adhesives/ Construction Press, Londres, 1984/
- PariseE, Ch/ J/ (editor). Science and Technology of Glazing Systems/ ASTM, Philadelphia, 1990/
- Rice, Peter; Dutton, Hugh. Le verre structurel/ Editions du Moniteur, Paris, 1990/
- Romanelli, Francesco. Dalla finestra al curtain wall: ricerche sulle tecnologie del discontinuo/ Officina Edizioni, Roma, 1979/
- Sands, Herman. Wall Systems: Analysis by Detail/ McGraw-Hill Book Company, Nueva York, 1986/
- Schneck, A/G/. Fenster aus holz und metall/ J/H/ Verlag, Stuttgart, 1963/
- Texturing Concrete Pavements/ ACI, Detroit, 1988/
- Bayon, R/. Los Tabiques en el edificio/ Editores Técnicos Asociados, S/A/, Barcelona, 1982/
- Gorman, J/R/. Plaster and drywall systems manual/ McGraw-Hill, Nueva York, 1988/

ESTRUCTURAS

- Fischer, Robert E/ (ed/): New Structures/ McGraw-Hill, Nueva York, 1964/
- Francis, A/J/: Introducción a las estructuras para arquitectura e ingeniería/ Limusa, México, 1984/
- Grayson, Martin (ed/): Encyclopedia of Composite Materials and Components/ Wiley&Sons, Nueva York, 1983/
- Kepes, Gyorgy dir/: La structure dans les arts et dans les sciences/ La Connaissance, Bruselas, 1967/
- Khan, Fazlur R/: Structural Theories an Thier Architectural Expression/ A Review of Possibilities/ Estados Unidos/
- Lin T/Y/: Structural Concepts and Systems for Architects and Engineers/ John Wiley &Sons, Nueva York, 1980/
- Martorano, L/D/; Aguirre, F/: Sistemas de rigidización de edificios en altura frente a acciones de viento y sismo/ Monografías del I/E/T/C/C/ "Eduardo Torroja", C/S/I/C/, nº 342, Madrid, 1977/
- Mimram, Marc: Structures et formes: Etude appliquée á l'oeuvre de Robert Le Ricolais/ Dunod, París, 1983/
- Wachsmann, Konrad: The Turning Point of Building/ Structure and Design/ Reinhold Publishing Corporation, Nueva York, 1961/

Estructuras de acero:

- Modern Steel Construction in Europe/ Elsevier, Amsterdam, 1963/
- Structural Design of Tall Steel Buildings (International Conference on Planning and Design of Tall Buildings)/ American Society of Civil Engineers & IABSE/ Pennsylvania, 1972/
- Tall Building/ Systems and Concepts (International Conference on Planning and Design of Tall Buildings)/ American Society of Civil Engineers & IABSE, Pennsylvania, 1972/
- Blanc, Alan; McEvoy, M/; Planck, R/: Architecture and Construction in Steel/ E & FN SPON, Londres, 1992/
- Blaser, Werner: Filigree Architecture/ Metal an Glass Construction/ Weptf and Co/ Basel, Nueva York, 1980/
- Engel, I/: Structural Steel in Architecture and Building Technology/ Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1988/
- Hart, F/; Henn, W/; Sontag, H/: El Atlas de la construcción metálica/ Gustavo Gili, Barcelona, 1976/
- Khan, Fazlur R/; Rankine, John: Tall Building Systems and Concepts/ American Society of Civil Enginneers, Nueva York, 1980/
- La Togola, A/: Construzioni in acciaio, Lignori, Nápoles, 1987/
- Lemoine, Bertrand: Eiffel/ Editorial Stylos, Barcelona, 1986/
- Loirette, Henry: Gustave Eiffel/ Office du Livre, Friburgo, 1986/
- Margerit, J/; Buxade, C/: Las mallas espaciales en arquitectura/ Gustavo Gili, Barcelona, 1972/
- Masi, F/: Construire in acciaio: progetto, formazioni di estructura portanti... Haepli, Milán, 1989/
- Roisecco, Giulio (dir/); Jodice, Romano (coord/): L'architettura del ferro, gli Stati Uniti 1893-1914/ Bulzoni Editore, Roma, 1980/
- Roisecco, Giulio (dir/); Jodice, Romano (coord/): L'architettura del ferro/ L'Inghiterra 1688-1914/ Bulzoni Editore, Roma, 1972/

- Roisecco, Giulio (dir/); Jodice, Romano (coord/): L'architettura del ferro/ La Francia 1715-1914/ Bulzoni Editore, Roma, 1973/
- Shueller, Wolfgang: High-/Rise Building Structures/ John Wiley & Sons, Nueva York, 1980/

Estructuras de hormigón:

- Concrete Foundations/ ACI, Detroit, 1992/
- Evaluation and Rehabilitation of Concrete Structures and Innovations in Design (dos volúmenes)/ ACI, Detroit, 1991/
- High-strength Concrete/ ACI, Detroit, 1985/
- Pantallas continuas/ Cimentaciones Especiales, Bilbao, 1974/
- Angerer, Fred: Construcción laminar/ Gustavo Gili, Barcelona/
- Candela, Félix: Hacia una nueva filosofía de las estructuras/ Ediciones 3, Buenos Aires, 1962/
- Johansen, K/W/: Yield-line Formulae for Slabs/ Cement and Concrete Association, Slough, 1972/
- Malier, Ives (ed/): High Performance Concrete/ E & FN SPON, Londres, 1992/
- PCI: Fachadas prefabricadas de hormigón/ Editorial Saber, Madrid, 1980/
- Pellicer, D/: El hormigón armado en la construcción arquitectónica/ Cementación y hormigón pretensado/ E/U/N/S/A, Pamplona/
- PELLICER DAVIÑA, D/: El hormigón armado en la construcción arquitectónica/ Tipologías estructurales/ E/U/N/S/A/, Pamplona/

Estructuras de madera:

- Benedetti, C/: Le costruzioni in legno: l'esperienza canadese/ Kappa, Roma, 1984/
- Burchell, J/: Design & Build in Timber Frame/ Longman Scientific & Technical, Essex, 1987/
- Faherty, K/F/: Wood Engineering and Construction Handbook/ McGraw-Hill, Nueva York, 1989/
- Johnson, H/: La Madera/ Origen, explotación y aplicaciones del más antiguo recurso natural/ Blume, Barcelona, 1989/
- Lanes, F/: Il legno lamellare/ Habitat Legno, Edolo, 1988/
- Mettem, C/J/: Structural Timber Design and Technology/ Longman Scientific & Technical, Essex, 1986/

INSTALACIONES

- Martín Sánchez, Franco. Locales técnicos en los edificios: los centros de las instalaciones en la edificación
- Centro de Asesoramiento Tecnológico. Previsión de espacios en el proyecto de edificación
- Federico de Isidro Gordejuela. Abecé de las instalaciones
- Vázquez Moreno J., Herranz Aguilar J. Números gordos en el proyecto de instalaciones.
- García Pérez, José. Esquemas hidráulicos de calefacción, A.C.S. y energía térmica
- Jutglar, Luis. Manual de calefacción
- ATECYR. Fundamentos de energía solar para ACS y climatización : buenas prácticas
- Fumadó Alsina, Juan Luis. Las instalaciones de servicios en los edificios
- MARCOMBO. Manual de aire acondicionado = (handbook of air conditioning system design) / [por Carrier Air Conditioning Co
- ATECYR. Fundamentos de climatización

- Karsten Voss. Net zero energy buildings : international projects of carbon neutrality in buildings
- Roland Krippne. Building Integrated Solar Technology. Architectural design with photovoltaics and solar thermal
- Sebastian El Khouli. Sustainable Construction Techniques. From structural design to interior fit-out: Assessing and improving the environmental impact of buildings
- Rainer Vallentin. Passive House Design. A compendium for architects
- Clemens Richarz. Energy efficiency refurbishments. New strategies for old buildings
- Thilo Ebert. Green Building Certification Systems. A holistic approach to the assessment of sustainability
- Bernhard Lenz. Sustainable Building Services- Concepts for the post-fossil fuel era
- Sibylle Kramer. Bathrooms and Sanitation. Principles, Design and Implementation
- Bernhard Welle. Photovoltaics. Build on the sun. The guide for designing building-integrated photovoltaics.
- Bernhard Welle. Glass in Building. Guide to the planning of glass constructions
- Margit Pfundstein. Insulating Materials. Correct installation of diverse materials. Guide to the correct choice and use of insulating materials.
- Andrea Bruno, Bollinger. Featuring steel. resources, architecture, reflections. Inspiration and techniques of steel in construction.
- Stefan Behling. Innovative Design + Construction. Manufacturing and Planning Synergies in the Building Process
- Manfred Hegger. Energy Manual
- Georg Giebeler. Refurbishment Manual