



**UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA
FACULTAD DE INGENIERIA
COMISIÓN ACADEMICA DE POSGRADO**

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE POSGRADO

**Nombre del Programa: Diploma de Especialización en Diseño, Cálculo y
Construcción de Estructuras de Madera (DEEM)**

Montevideo – 2014

1. IDENTIFICACIÓN:

DE LA CARRERA

Nombre del Programa: Diseño, Cálculo y Construcción de Estructuras de Madera (DEEM)

Programa (especialización, maestría académica o profesional, o doctorado): Diploma de Especialización

ÁREA ACADÉMICA

Área (Instituto/ Grupo/ Núcleo, etc.):

IET- Instituto de Estructuras y Transporte – Departamento de Estructuras

Institutos vinculados al Área:

IIQ. Instituto de Ingeniería Química

IEM. Instituto de Ensayos de Materiales

Contacto institucional del Programa

Nombre: Vanesa Baño

Teléfono: (+598) 2711 0524 / 098 11 52 27

E-mail: vanesab@fing.edu.uy

Programa compartido con otra Institución: Sí

Nombre de la Institución: ORT- Facultad de Arquitectura

En caso afirmativo adjuntar copia del acuerdo establecido:

* Se adjunta copia del acuerdo, actualmente en trámite de aprobación (expte. 060130-001122-13)

2. UBICACIÓN FÍSICA DEL PROGRAMA

Lugar y dirección completa de la sede del programa:

Instituto de Estructuras y Transporte de la Facultad de Ingeniería
Julio Herrera y Reissig, 565, Montevideo

Nombre y teléfono de un contacto en la Institución Sede:

Nombre: Vanesa Baño

Teléfono: (+598) 2711 0524 / 098 11 52 27

Personal, instalaciones, y materiales disponibles para la realización del programa:

1. Personal:

El personal docente responsable de cada una de las asignaturas propuestas en el curso son los siguientes:

Dra. Ing. Vanesa Baño (IET- FING - UDELAR)
Dra. Arq. Laura Moya (FAC. ARQ. – ORT)
Dr. Agr. Andrés Dieste (IIQ – FING - UDELAR)
MS. Ing. Gonzalo Cetrangolo (IET- FING - UDELAR)
MS. Arq. Daniel Godoy (IEM- FING - UDELAR)
MS. Arq. Jorge Franco (FAC. ARQ. – ORT)
MS. Arq. Alejandro Bonicelli (FAC. ARQ. – ORT)

2. Instalaciones:

La Facultad de Ingeniería cuenta con aulas y salas de computadoras de uso compartido y el IET cuenta con una sala de docencia de posgrados y una sala de computadoras, disponibles para su utilización en el curso.

En cuanto a los laboratorios, el IET cuenta con dos laboratorios de ensayos, uno para ensayos no destructivos y otro para ensayo de estructuras. El IEM (Instituto de Ensayos de Materiales) y el LATU (Laboratorio Tecnológico de Uruguay) ponen a disposición de la Facultad de Ingeniería los correspondientes laboratorios para la realización de los restantes ensayos programados dentro del temario del DEEM.

3. Materiales:

La Facultad de Ingeniería dispone de licencias de uso estudiantil para el empleo del software de cálculo SAP para la obtención de esfuerzos y para la simulación numérica por elementos finitos. El diseño de las estructuras de madera se resolverá con el empleo del software CADWORK, cedida al IET por la propia empresa para impartir las clase y con el fin de poder resolver los trabajos prácticos propuestos y el proyecto final.

Se cuenta además con la normas de cálculo de estructuras de madera EUROCÓDIGO 5 y se tiene acceso electrónico a la mayoría de revistas científicas relevantes del área, a través del portal TIMBÓ.

3. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

DESCRIPCIÓN:

El curso presenta las propiedades más relevantes de la madera y de los productos de ingeniería de madera para su uso estructural. Por una parte, se presentan las propiedades físicas, mecánicas y químicas de la madera, haciendo énfasis en una adecuada comprensión del material y empleo de la madera para uso estructural y los procesos industriales para la obtención de los productos de ingeniería de la madera. Por otra parte, se describe el proceso de caracterización del material, incluyendo la realización de los principales ensayos de las propiedades físicas y mecánicas, así como los tratamientos protectores de la madera. Por último se plantean métodos de diseño y cálculo de estructuras de madera, de acuerdo a la normativa nacional e internacional vigente.

FINALIDAD:

El objetivo general del programa es, de acuerdo al artículo 11° de la Ordenanza de las Carreras de Posgrado de la Universidad de la República, el perfeccionamiento en el dominio de un área determinada en un campo de aplicación de varias profesiones.

Asimismo, se busca formar recursos humanos capaces de aplicar las metodologías y herramientas específicas del área de especialización del programa en el ámbito profesional.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

El Diploma de Especialización en Diseño, Cálculo y Construcción de Estructuras de Madera se dirige a egresados de diversas disciplinas que deseen especializarse en el área.

La Especialización los capacitará para el diseño, cálculo y construcción de estructuras de madera (edificación y puentes) empleando productos de ingeniería de la madera, así como de los procesos previos necesarios para la utilización de la madera como material estructural. Esto es, sus propiedades estructurales, los métodos de caracterización para la determinación de las mismas y las metodologías de diseño y cálculo de acuerdo a normativas vigentes.

A continuación se detallan los objetivos específicos de la Especialización:

- Conocimiento de los procesos industriales para la obtención de productos estructurales de madera
- Conocimiento del comportamiento físico, mecánico y químico de la madera para su uso como material estructural
- Realización de ensayos de caracterización físico-mecánica de la madera aserrada y de los productos de ingeniería de la madera (MLE, tableros, etc) en base a ensayos mecánicos, clasificación visual y ensayos no destructivos
- Conocimiento de la durabilidad natural de la madera y de los tratamientos protectores de la misma
- Conocimiento de los diferentes sistemas estructurales para la edificación con madera
- Diseño y cálculo de estructuras de madera, de acuerdo a normativas de cálculo internacionales
- Manejo de software de diseño y cálculo de estructuras de madera
- Conocimiento del comportamiento de los sistemas estructurales, tanto estructural como térmica y acústicamente
- Elaboración de un proyecto de estructuras de madera, gestión y dirección de obra

PERFIL DEL EGRESADO:

Al culminar los cursos del DEEM, el egresado del programa adquirirá una formación concentrada en el área de Madera Estructural y Construcción que lo capacitará para la elaboración de proyectos técnicos de diseño, cálculo y construcción de estructuras realizadas con madera y será capaz de:

- a) exponer con solvencia los fundamentos teóricos de las Estructuras de Madera, basados en las propiedades anisótropas del material.
- b) exponer los fundamentos teóricos y principales características de los productos de ingeniería de madera más empleados en la actualidad, sus campos de aplicación, limitaciones y costos.
- c) evaluar las características físicas y mecánicas de la madera y determinar su aplicabilidad en estructuras, basado en técnicas de clasificación visual, mecánica y el empleo de técnicas no destructivas
- d) decidir sobre el método de cálculo a emplear para la estructura de madera a diseñar (tensiones admisibles y estados límite)
- e) realizar el cálculo estructural de las construcciones en madera, tanto en el ámbito de la arquitectura como de la ingeniería, basado en la normativa local e internacional existente.
- f) conocer los criterios de diseño, soluciones para resolver las uniones en madera y técnicas de diseño para fabricación de las piezas mediante máquinas de control numérico.
- g) emplear de software de cálculo para la obtención de esfuerzos y dimensionamiento de estructuras de madera.
- h) diseñar edificaciones de madera que cumplan, además de con los requisitos estructurales, con los de confort y desempeño establecidos en los códigos internacionales (acondicionamiento acústico, térmico, etc.)
- i) conocer las ordenanzas para la edificación en madera y viabilidad económica de las mismas.
- j) conocer técnicas de cotización y planificación de obras de madera.
- k) conocer las técnicas para el diseño, los requerimientos en cuanto a protección frente al ataque de agentes degradantes, frente al fuego y el control en obra y posteriores labores de mantenimiento.

4. ORGANIZACION Y NORMAS DE FUNCIONAMIENTO

Duración prevista del programa: 1 año

Número de plazas previstas (incluyendo becas si es aplicable): 20

Número mínimo de alumnos para realizar el programa: 10

Requisitos para obtener el título

Número de créditos mínimos de Actividad Programada: 60 (1 crédito equivale a 15 horas de trabajo por parte del estudiante)

Horas presenciales mínimas de Actividad Programada: 458 (según Tabla 1)

Estructura de la Actividad Programada (fundamentales y técnicas):

Las actividades programadas estarán conformadas por cursos, ejercicios prácticos, ensayos de laboratorio, manejo de software, talleres prácticos de construcción, etc. Todas las actividades programadas contarán con una evaluación de los conocimientos adquiridos.

La organización horaria de las asignaturas será la contemplada en la Tabla 1:

Asignatura	Horas presenciales					Horas no presenciales		
	Teóricas	Prácticas	Laborat.	Consulta	Evaluc.	Estudio	Ejercicios	Proy. final
1	21	1	0	10	4	10	14	0
2	20	4	18	10	10	13	30	0
3	36	12	0	10	10	14	38	0
4	34	0	0	22	12	20	32	0
5	0	36	0	18	12	12	42	0
6	23	14	0	10	4	10	29	0
7	22	8	0	10	4	11	20	0
8	0	0	0	30	30	0	0	150
TOTAL	156	75	18	120	86	90	205	150
	455					445		
900								

Tesis: Se realizará un proyecto final (asignatura 8), evaluado con 14 créditos (210 horas), contemplado en la Tabla 1.

Otros: Se incluyen prácticas de laboratorio y visitas a empresas especializadas



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Ingreso

Perfil de ingreso

Poseer una formación que incluya el conocimiento en resistencia de materiales y el manejo de software para la determinación de esfuerzos en estructuras.

Requisitos de Ingreso

Titulados universitarios de las siguientes áreas:

- Ingeniería Civil
- Arquitectura
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería Industrial mecánica

Otras titulaciones deberán ser valoradas por una comisión de admisión.

Criterios de selección de los candidatos

La admisión tendrá en cuenta los antecedentes del candidato, pudiéndose realizar una entrevista a los aspirantes para complementar la información presentada. La Comisión Académica de Posgrado (CAP) resolverá la admisión de los candidatos.

5. CUERPO DOCENTE Y SUS ACTIVIDADES

Nombre/titulación/instituto	Horas aula anuales dedicadas al programa	Nº previsto de candidatos a orientar	Nº previsto de estudiantes a orientar en otros programas	Horas anuales de otras actividades vinculadas al programa
01. Dra. Vanesa Baño / Gr.3,DT / FING / IET	45	5	-	37
02. Dra. Laura Moya / Prof.Asoc./ 20 hrs / ORT / F.Arq	45	5	-	37
03. Dr. Andrés Dieste/Gr.3,20hrs/FING/IIQ	22	2	2	18
04. MSc. G. Cetrangolo / Gr.3, DT/ FING / IET	25	2	-	21
05. MSc. Daniel Godoy / Gr.3 / FING / IEM	20	2	-	17
06. MSc. Jorge Franco /Prof.Asoc./15 hrs/Fac. Arq. ORT	25	2	-	21
07. MSc. Alejandro Bonicelli /15 hrs/Fac. Arq. ORT	23	2	-	19
08. Ing. Sebastián Dieste	6	-	-	5
09. Dra. Alina Aulet / Gr.3, DT / FING / IET	10	-	-	8
10. MSc. Jorge Pérez Zerpa / Gr.2, DT / FING / IET	10	-	-	8
11. Arq. Eliseo Cabrera/ Prof. Asoc. / Fac. Arq. ORT	6	-	-	5
12. Personal técnico LATU	12	-	-	10
TOTAL:	249	40		206
TOTAL HORAS PRESENCIALES: 455				

6. CURRÍCULA

Asignatura nº 01 : Transformación mecánica de la madera para uso en construcción

Responsable de la asignatura (docente): Andrés Dieste

Instituto: IIQ- FING- UDELAR

Departamento: Grupo de Ingeniería de Procesos Forestales Arancel:

Nº de Créditos: 4

Cupos: Sin cupo

Horas Presenciales: 36

Objetivos: Presentar a los estudiantes la transformación mecánica de la madera para la obtención de productos para la construcción, considerando las debilidades y fortalezas del material, la durabilidad de la misma frente a ataques bióticos y abióticos y los tratamientos protectores a emplear.

Conocimientos previos exigidos: -

Metodología de enseñanza:

36 horas presenciales y 24 horas no presenciales para estudio y elaboración de una monografía por parte de los estudiantes, que será presentada a final del curso en forma de seminario.

Forma de evaluación

La evaluación se hará mediante la corrección de las monografías y se realizará, además, una presentación oral del mismo ante los estudiantes.

Temario:

1. Sector forestal y maderero en el contexto internacional y nacional. Gestión forestal sostenible y certificación forestal
2. Prácticas silvoculturales y su incidencia en las propiedades de la madera
3. Procesos de transformación mecánica de madera
4. Calidades de madera: estructural y de apariencia
5. Secado
6. Durabilidad natural y patologías de la madera
7. Clases de uso y protección por diseño
8. Protección química de la madera
9. Adhesivos
10. Fabricación de elementos compuestos y tableros
12. Análisis de ciclo de vida de productos de madera

Bibliografía:

US DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). 2010. Wood Handbook: Wood as an engineering material, General Technical Report FPL-GTR-113. USDA Forest Service, Forest Products Laboratory, Madison, WI

HILL C. 2006. Wood modification. Chemical, Thermal and Other Processes. John Wiley & Sons

KEYEY RB., LANGRISH TAG, WALKER JCF. 2000. Kiln-drying of lumber. Springer, Berlin Heidelberg

ROWELL R. 2013. Handbook of Wood Chemistry and Wood Composites. CRC Press, Boca Ratón

SELLERS T. 1985. Plywood and adhesive technology. Taylor & Francis

WALKER JCF. 2006. Primary Wood Processing- Principles and Practice. Springer, Dordrech

6. CURRÍCULA

Asignatura nº 02 : Productos estructurales de madera

Responsable de la asignatura (docente): Daniel Godoy

Instituto: IEM

Departamento:

Arancel:

Nº de Créditos: 7

Cupos:

Horas Presenciales: 62

Objetivos:

Conocimiento de la madera como material estructural en su comportamiento físico, químico y mecánico, de los elementos de ingeniería de madera más comúnmente empleados en estructuras y de los ensayos de caracterización del material para determinar sus propiedades físico-mecánicas.

Conocimientos previos exigidos: -

Metodología de enseñanza:

62 horas presenciales, distribuidas entre clases teóricas y prácticas de laboratorio y 43 horas no presenciales para estudio y realización de informes sobre las propiedades físico-mecánicas obtenidas a partir de ensayos de laboratorio.

Forma de evaluación

Evaluación de los informes sobre los resultados de ensayos de laboratorio.

Temario:

1. La madera como material estructural: propiedades físicas, químicas y mecánicas
2. Productos de ingeniería de la madera: descripción, comportamiento estructural y principales usos
3. Clasificación visual estructural de las especies de madera disponibles en Uruguay, incluyendo ensayos de laboratorio
4. Caracterización mecánica de pequeñas probetas libres de defectos y de vigas estructurales de tamaño real, incluyendo ensayos de laboratorio
5. Aplicación de técnicas no destructivas (NDT) para caracterización e inspección, incluyendo ensayos de laboratorio

Bibliografía:

- AEN/CTN 56 UNE 56.544:2011. Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas
- AEN/CTN 56 UNE 56.546:2011. Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de frondosas.
- AEN/CTN 56 PrUNE 56.546:2013. Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de frondosas.
- ARGÜELLES, R, ARRIAGA, F. 2000. Estructuras de madera. Diseño y cálculo. 2ª. Ed. AITIM, Madrid.
- ARRIAGA, F., PERAZA, F, ESTEBAN, M., BOBADILLA, I., GARCÍA, F. 2002. Intervención en estructuras de madera. AITIM, Madrid.
- BOWYER, J.L., SHMULSKY, R., HAYGREEN J.G. 2007. Forest Products and Wood Science: An introduction. 5th ed. Wiley, New York.
- CEN (Comité Europeo de Normalización) EN 338:2010. Madera Estructural. Clases resistentes.
- CEN EN 384:2010. Madera Estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad.
- CEN EN 386:2002. Madera laminada encolada. Especificaciones y requisitos de fabricación.
- CEN EN 408:2011. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
- CEN PNE prEN 14080:2012. Timber Structures. Glued laminated timber and glued solid timber. Requeriments
- MINISTERIO DE FOMENTO.2006. Código Técnico de la Edificación. Documento Básico: Seguridad Estructural. Madera. CTE-DBE-SE-M. Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo. España.
- PERAZA, F. 2002. Protección preventiva de la madera. Fernando Peraza Sánchez. AITIM, Madrid
- ROSS, R.J., PELLERIN, R.F. 1994. Nondestructive Testing for Assessing Wood Members in Structures. A Review. Gen. Tech. Rep. FPL-GTR-70 (Rev). Madison, WI.
- SOCIEDAD DE PRODUCTORES FORESTALES (SPF). 2012. 25 Años de la Ley Forestal. Revista Forestal. Año II, época III, Nº 04. SPF, Montevideo.
- TUSET, R, DURAN, F, 2007. Manual de madera comerciales, equipos y proceso de utilización. Vol 1 y 2. Hemisferio Sur, Montevideo.
- US DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). 2010. Wood Handbook: Wood as an engineering material, General Technical Report FPL-GTR-113. USDA Forest Service, Forest Products Laboratory, Madison, WI.

6. CURRÍCULA	
Asignatura nº 03 : Sistemas estructurales y cálculo simplificado de entramado ligero	
Responsable de la asignatura (docente): Laura Moya Instituto: Facultad de Arquitectura – Universidad ORT	
Departamento:	Arancel:
Nº de Créditos: 8	Cupos:
Horas Presenciales: 68	
Objetivos: Establecer criterios de diseño para sistemas estructurales de entramado ligero. Aplicar criterios para proteger la estructura del efecto del fuego y de la incidencia de agentes de destrucción de la madera.	
Conocimientos previos exigidos: Se exige haber cursado la asignatura 1 y 2	
Metodología de enseñanza: 68 horas presenciales, distribuidas entre clases teóricas y prácticas, y 52 horas no presenciales para estudio y elaboración de ejercicios prácticos.	
Forma de evaluación	
Se evaluarán los ejercicios prácticos elaborados por los alumnos: <ul style="list-style-type: none"> - Ejercicio de resistencia de materiales - Ejemplo de un cálculo simplificado de una estructura de entramado ligero 	
Temario:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al diseño estructural con madera: incidencia de la humedad en la retractabilidad de la estructural, sistemas estructurales, fundamentos básicos de resistencia de materiales y acciones en la edificación 2. Marco normativo para el cálculo de estructuras de madera 3. Diseño y cálculo de estructuras de entramado ligero: estructuras de cubiertas (vigas y cerchas), entramados horizontales y verticales. 4. Cálculo de diafragmas y muros de corte 5. Medios de unión: criterios de selección y capacidad admisible de carga 6. Criterios de protección y diseño contra el fuego y agentes destructores de la madera 	

Bibliografía:

AMERICAN FOREST AND PAPER ASSOCIATION. 2005. National design specification for wood construction. AF&PA. Washington DC.

ARAUCO. 2007. Ingeniería y construcción en madera. 3a. Ed. ARAUCO.

ARGÜELLES, R, ARRIAGA, F. 2000. Estructuras de madera. Diseño y cálculo. 2ª. Ed. AITIM, Madrid.

BODIG, J., JAYNE, B.A. 1993. Mechanics of wood and wood composites. Krieger Publishing Co., Malabar, FL.

BREYER, D.E., FRIDLEY K.J., COBEEN K.E., POLLOCK, D.G. 2007. Design of wood structures. ASD/LRFD. ASD/LRFD. 6th Ed. McGraw-Hill, New York.

FAHERTY, K.F., WILLIAMSON, T.G. 1999. Wood engineering and construction handbook. 3rd. Ed. MacGraw-Hill, New York.

Instituto Uruguayo de Normas Técnicas. 1991. Norma para Cargas a utilizar en el proyecto de edificios. UNIT 33-91. UNIT, Montevideo.

Instituto Uruguayo de Normas Técnicas. 1984. Norma para Acción del viento sobre construcciones. UNIT 50-84. UNIT, Montevideo.

Instituto Nacional de Tecnología Industrial. 2013. Reglamento argentino de estructuras de madera. CIRSOC 601. INTI, Buenos Aires.

PERAZA, J., ARRIAGA, F., ARRIAGA, C., PERAZA, F., RODRIGUEZ, M. 1995. Casas de madera. AITIM. Madrid.

US DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). 2010. Wood Handbook: Wood as an engineering material, General Technical Report FPL-GTR-113. USDA Forest Service, Forest Products Laboratory, Madison, WI.

6. CURRÍCULA

Asignatura nº 04 : Diseño y cálculo estructural según el método de los estados límite

Responsable de la asignatura (docente): Vanesa Baño

Instituto: IET

Departamento: Estructuras

Arancel:

Nº de Créditos: 8

Cupos:

Horas Presenciales: 68

Objetivos: Establecer criterios de diseño de estructuras de madera mediante el sistema pilar-viga, diseño de uniones y cálculo estructural según las bases establecidas en el Eurocódigo 5. Aplicación a edificaciones y puentes.

Conocimientos previos exigidos:

Se exige haber cursado las asignaturas 1 y 2

Metodología de enseñanza:

Formación presencial, dividida en 68 horas presenciales y 52 no presenciales. Las horas presenciales incluyen clases teóricas y prácticas y las no presenciales, tiempo de estudio y de realización de ejercicios prácticos de cálculo de estados límite últimos y de servicio, de comprobación a fuego y de uniones, para su evaluación final.

Forma de evaluación

La forma de evaluación es mediante la entrega de tres ejercicios prácticos, a realizar durante las horas no presenciales:

- Diseño y cálculo estructural de una edificación y/o un puente peatonal: comprobación de estados límite últimos, de servicio y de fuego
- Diseño y cálculo de una unión

Se requiere el aprobado de cada uno de los ejercicios propuestos.

Temario:

1. Cálculo estructural según Eurocódigo 5: estados límite últimos, estados límite de servicio y comprobación de resistencia en caso de incendio. Ejemplos de obras
2. Uniones: consideraciones generales, tipos de uniones, cálculo de uniones tipo clavija según las ecuaciones de Johansen y sistemas comerciales de herrajes metálicos.
3. Puentes: acciones sobre puentes según los Pliegos de la DNV de Uruguay y cálculo estructural según Eurocódigo 5

Bibliografía:

ARGUELLES, R Y ARRIAGA, F. 2000. Estructuras de madera. Diseño y cálculo (2ª edición). AITIM, Madrid

BLAAS H.J., AUNE P., CHOU B.S., GÖRLACHER R., GRIFFITHS D.R., HILSON B.O., RACHER P AND STECK G. 1995. Timber Engineering STEP 1. Basis of design, material properties, structural components and joints. First Edition, Centrum Hout, The Netherlands.

BLAAS H.J., AUNE P., CHOU B.S., GÖRLACHER R., GRIFFITHS D.R., HILSON B.O., RACHER P AND STECK G. 1995. Timber Engineering STEP 2. Details and structural systems. First Edition, Centrum Hout, The Netherlands.

CEN EN 1995-1-1. Eurocódigo 5. Diseño de estructuras de Madera. Parte 1-1: General. Reglas generales y reglas para edificación

CEN EN 1995-1-2. Eurocódigo 5. Diseño de estructuras de Madera. Parte 1-2: General. Diseño estructural a fuego

CEN EN 1995-2. Eurocódigo 5. Diseño de estructuras de Madera. Parte 2: Puentes

UNIT 50:1984. Acción del viento sobre construcciones

UNIT 33:1991. Cargas a utilizar en el proyecto de edificios

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y OBRAS PÚBLICAS. 2003. Especificaciones técnicas complementarias y/o modificativas del pliego de condiciones para la construcción de puentes y carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad. Montevideo

CEN EN 338:2010. Madera Estructural. Clases resistentes

MINISTERIO DE FOMENTO. CTE-DB-SE. 2009. Código Técnico de la Edificación. Documento Básico de Seguridad Estructural. Madrid

MINISTERIO DE FOMENTO. CTE-DB-SE-M. 2009. Código Técnico de la Edificación. Documento Básico de Seguridad Estructural: Madera. Madrid

MINISTERIO DE FOMENTO. CTE-DB-SI. 2009. Código Técnico de la Edificación. Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio. Madrid

MINISTERIO DE FOMENTO. IAP-1. 2011. Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera

SCHWANER K., BANCALARI A., ARRIAGA F., SCHWENK J.M. y BRICEÑO G.A. 2004. Puentes de madera. AITIM.

6. CURRÍCULA

Asignatura nº 05 : Software de diseño y cálculo de estructuras de madera

Responsable de la asignatura (docente): Gonzalo Cetrangolo

Instituto: IET

Departamento: Estructuras

Arancel:

Nº de Créditos: 8

Cupos:

Horas Presenciales: 66

Objetivos:

Que los estudiantes manejen software de diseño y cálculo comúnmente empleados en estructuras de madera, que les permitan abarcar todo el proceso de elaboración de un proyecto técnico de una construcción en madera, incluyendo los análisis complejos que no pueden ser abarcados mediante sistemas de nudo y barra.

Conocimientos previos exigidos:

Se exige haber cursado las asignaturas 3 y 4

Metodología de enseñanza:

66 horas presenciales destinadas a la elaboración de ejemplos prácticos con los software mencionados en el apartado de "temario" y 54 horas no presenciales para la elaboración del informe final de cada uno de los ejemplos propuestos.

Forma de evaluación

La evaluación será mediante la entrega de los informes correspondientes a cada uno de los software empleados:

1. Informe de cálculo estructural de una edificación: esfuerzos y comprobaciones
2. Planos de diseño 3D y 2D de la edificación
3. Informe de la simulación numérica del elemento estructural propuesto

Los tres informes deberán estar aprobados para superar la materia.

Temario:

1. Cálculo de estructuras en madera. Para ello se utilizarán los software: SAP para la obtención de esfuerzos en sistemas de nudo y barra y de superficies y/o CYPE (versión temporal educativa) para la obtención de esfuerzos en sistemas de nudo y barra y dimensionado de estructuras de madera.
2. Diseño de estructuras de madera. Se utilizará el software CADWORK, de dibujo paramétrico para elementos de madera, diseño de uniones, exportación a programas de cálculo, exportación de listas de producción y exportación a máquinas de control numérico para fabricación.
3. Simulación numérica mediante elementos finitos. Se utilizará el software SAP y/o COMSOL para la simulación numérica de estructuras de madera.

Bibliografía:

CYPE Ingenieros, S.A.A 2007. Manual del usuario de Metal 3D

CYPE Ingenieros, S.A.A 2012. Novedades de la versión 2012 en Nuevo Metal 3D y Estructuras 3D integradas. Alicante

SAP 2000. Versión 15. 2000. CSI Training Manuals. Modeling and Optimized Design of Structures using SAP2000. CSI

Educational Services. Computers and Structures, Inc. USA

CADWORK. 2010. Guión de formación 3D. Cubierta. Versión 17

6. CURRÍCULA

Asignatura nº 06 : Sistemas constructivos y física de la construcción

Responsable de la asignatura (docente): Jorge Franco

Instituto: Facultad de Arquitectura. Universidad ORT

Departamento:

Arancel:

Nº de Créditos: 6

Cupos:

Horas Presenciales: 51

Objetivos:

Desarrollar criterios para seleccionar el sistema constructivo más apropiado para cada caso, considerando ventajas y limitaciones. Ordenar y resumir los conocimientos fundamentales sobre acondicionamiento acústico, térmico y natural en relación con las construcciones de madera. Lograr habilidades para aplicar los conocimientos científicos y técnicos en la elección de medidas preventivas y/o de solución de problemas generados por la acción de los agentes climáticos, físico-ambientales y de uso en una construcción en madera.

Conocimientos previos exigidos:

Haber cursado las asignaturas 1 y 2

Metodología de enseñanza:

51 horas presenciales, entre clases teóricas y prácticas mediante talleres de diseño, y 39 horas no presenciales de realización de ejercicios prácticos.

Forma de evaluación

Evaluación de los trabajos prácticos realizados por los alumnos.

Temario:

1. Arquitectura en madera. Diseño de proyectos
2. Sistemas constructivos en madera
3. Acondicionamiento acústico
4. Acondicionamiento térmico y natural
5. Protección contra humedad y fuego
6. Terminaciones y revestimientos. Detalles constructivos

Bibliografía:

ALLEN, E., THALLON, R. 2002. Fundamentals of residential construction. John Wiley&Sons, Inc., New York.

AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATION AND AIR-CONDITIONING ENGINEERES. (ASHRAE) 2010. ASHRAE Handbook. Fundamentals. ASHRAE, Atlanta, GA.

CORPORACION CHILENA DE LA MADERA (CORMA) 2007. La construcción de viviendas en madera. CORMA, Santiago.

INSTITUTO FORESTAL (INFOR). 2012. Guía práctica para la construcción de viviendas de madera con sistema plataforma. Informe Técnico N°185. INFOR, Concepción.

INTERNATIONAL BUILDING COUNCIL. 2006. International Building Code.

LSTIBUREK J. 2010. Builders's guide to cold climates. Building Science Corporation, Westford, MA.

STRAUBE, J. BURNETT, E. 2005. Building science for building enclosures. Building Science Press, Westford, MA.

STUNGO, N., AFFENTRANGER, CH., HUDSON, J. 1999. Arquitectura en madera. Naturart SA. Barcelona.

WAGNER, W.H., SMITH, H. B. 2003. Modern carpentry. Building construction. Details in easy-to-understand form. The Goodheart-Willcox Company, Inc. Tinley Park, ILL.

6. CURRÍCULA

Asignatura nº 07 : Gestión de proyectos y dirección de obra

Responsable de la asignatura (docente): Alejandro Bonicelli

Instituto: Facultad de Arquitectura. Universidad ORT

Departamento:

Arancel:

Nº de Créditos: 5

Cupos:

Horas Presenciales: 44

Objetivos:

Aplicar la metodología de administración de proyectos al planeamiento, conducción, ejecución y control de proyectos a partir del conocimiento de las áreas, procesos, técnicas y herramientas específicas involucradas en su gestión. Asimismo, se mostrarán herramientas de gestión de proyectos y elaboración de presupuestos.

Conocimientos previos exigidos:

Haber cursado la asignatura 3 y 4

Metodología de enseñanza:

44 horas presenciales, entre clases teóricas y prácticas, y 31 horas no presenciales destinadas a estudio y a resolución de ejercicios prácticos.

Forma de evaluación

Se evaluará el informe final presentado por los alumnos.

Temario:

1. Fundamentos del gerenciamiento: procesos, dirección de proyectos y teorías del gerenciamiento de proyectos
2. Planificación y manejo de costos y tiempos.
3. Fabricación, transporte y montaje
4. Conceptos y herramientas legales y económico-financieras
5. Ordenanzas para la edificación en madera
6. Formulación y evaluación de proyectos con estructuras de madera y viabilidad económica de la edificación en madera.
7. Características contractuales de obras con estructura de madera
8. La comunicación de los proyectos. Estrategias de promoción y difusión de edificios con estructuras de madera.
9. Emprendedurismo
10. Manejo de herramientas de elaboración de presupuestos y planificación

Bibliografía:

AL-YOUSEFI A. Concepto y técnica de la administración de valor.

BODY D. 2002. Managment. An Introduction. Second Edition.

GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS (GUÍA DEL PMBOK)

KIRK SJ y SPRECKELMEYER KF. Realizando valor en la decisiones de diseño

McGEORGE D y PALMER A. 2002. Construction Managment, new directions. Second Edition.

MERLO J. 1995. Control de gestión y control presupuestario

MILES LD. Técnica en Análisis e Ingeniería de Valor

SALAZAR C S. 1992. Costo y tiempo en edificación.

SALAZAR C S. 1992. Manual de costos y precios de la construcción.

www.imsj.gub.uy. Reglamento municipal de construcción.

Software Microsoft Project

6. CURRÍCULA

Asignatura nº 08 : Proyecto fin de curso

Responsable de la asignatura (docente): Cada uno de los docentes citados a continuación tutorará varios proyectos fin de curso: Vanesa Baño¹, Laura Moya², Andrés Dieste³, Gonzalo Cetrangolo¹, Daniel Godoy⁴, Alejandro Bonicelli² y Jorge Franco²

Instituto: ¹ IET- FING- UDELAR; ² Fac. Arquitectura, ORT; ³ IIQ-FING-UDELAR, ⁴ IEM-FING-UDELAR

Departamento:

Arancel:

Nº de Créditos: 14

Cupos:

Horas Presenciales: 60

Objetivos:

Realización de un proyecto técnico de una edificación con estructura de madera, incluyendo memoria descriptiva, cálculos estructurales, planos generales y de detalles constructivos, pliego de condiciones técnicas, presupuesto, planificación y metodología de fabricación y montaje de la estructura.

Conocimientos previos exigidos:

Haber cursado todas las asignaturas previas propuestas en el DEEM

Metodología de enseñanza:

60 horas presenciales destinadas a consultas y evaluación de los trabajos y 150 horas no presenciales destinadas a la realización del trabajo final.

Forma de evaluación

La evaluación se hará mediante la corrección de los proyectos y se realizará, además, una presentación oral del mismo ante los miembros del tribunal designados para cada proyecto, público para todos los alumnos del curso.

Temario:

1. Memoria descriptiva
2. Memoria de cálculo estructural
3. Planos
4. Pliego de condiciones técnicas
5. Presupuesto
6. Planificación
7. Mantenimiento
8. Descripción de los trabajos de fabricación de la madera, transporte y construcción de la estructura



**Facultad de Ingeniería
Comisión Académica de Posgrado**

7. INFORMACIONES COMPLEMENTARIAS

Antecedentes del Programa

Año de comienzo de actividades:

No hay antecedentes del programa

Otras informaciones pertinentes:

8. SUB-COMISIÓN ACADÉMICA DEL ÁREA

Integrantes de la Sub-Comisión Académica de Posgrado del Área de Ingeniería Civil (SCAPA- Civil):

Alfredo Canelas

Álvaro Gutiérrez

Atilio Morquio

Berardi Sensale

Montevideo, 20 de marzo de 2014

Dr. Ing. Alfredo Canelas

Dr. Ing. Atilio Morquio

Dr. Ing. Berardi Sensale

Dr. Ing. Álvaro Gutiérrez

9. APROBACIONES PARTICULARES

Fecha de aprobación Comisión/es Instituto/s del Área (o sector equivalente) :

(Nº de expediente y anexar resolución)

Fecha de aprobación Consejo de Facultad de Ingeniería

(Nº de expediente y anexar resolución)

Homologación Comisión Académica Posgrado UdelaR

(Nº de expediente y anexar resolución)

Aprobación por el Consejo Directivo Central

(Nº de expediente y anexar resolución)

10. ANEXOS

Se adjunta el curriculum vitae actualizado de cada docente participante del programa incluyendo:

Cargo docente actual

Estudios y títulos

Experiencia docente universitaria:

Cursos de actualización y posgrado, orientación de alumnos, dirección de tesis y título de la misma.

Producción académica: publicaciones, etc. (hasta 5)

Producción profesional creativa: (hasta 5)

Otros méritos de valor académico. (hasta 5)

ENLACES AL C.V. DEL SNI (Sistema Nacional de Investigadores)- ANII

Dra. Vanesa Baño:

http://www.anii.org.uy/buscador_sni/exportador/ExportarPdf?hash=7d2beeb5d312be5a09bf31b9cbaaa2e6

Dra. Laura Moya:

http://www.anii.org.uy/buscador_sni/exportador/ExportarPdf?hash=73f1fe6e0e98e35ab2ebfb8d9f5f1df7

Dr. Andrés Dieste:

http://www.anii.org.uy/buscador_sni/exportador/ExportarPdf?hash=fe739a9fbda35b57a9b4351e22c36d4e

Dra. Alina Aulet:

http://www.anii.org.uy/buscador_sni/exportador/ExportarPdf?hash=1f4065c49a41148784d95224e0ed4f14

MSc. Gonzalo Cetrangolo:

http://buscadores.anii.org.uy/buscador_cvuy/exportador/ExportarHtml?hash=0afc50d3677a1cc80c52de90b4494471

MSc. Jorge Pérez:

http://buscadores.anii.org.uy/buscador_cvuy/exportador/ExportarHtml?hash=c5c289366e9a9dd09f78808aa46cf9a5



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

C.V. Vanesa Baño-1

Cargo docente actual: Grado 3, DT, Departamento de Estructuras, IET- Instituto de Estructuras y Transporte. Facultad de Ingeniería. Universidad de la República. Uruguay

Estudios y títulos:

Posgrados	Fecha finalización	Universidad
Doctora Ingeniería Agroforestal	2009	U. de Santiago de Compostela, España
Diploma de Estudios Avanzados	2005	
Grados	Fecha finalización	Universidad
Ingeniería de Montes	2003	U. de Santiago de Compostela, España
Ingeniería Técnica Forestal	2000	

Experiencia universitaria:

Universidad	Fecha	Departamento
Facultad de Ingeniería- UDELAR	03.2013 / actualidad	Departamento de Estructuras. IET. Instituto de Estructuras y Transporte
E.P.S. Lugo U. Santiago de Compostela	2003-2004	Departamento de Construcción

Cursos de actualización y posgrado:

Institución	Fecha	Cursos de actualización y posgrado
FING- UDELAR	07.2013 / 12.2013	Curso Posgrado (Maestría Ingeniería Estructural) y Actualización: <i>Construcción con madera: diseño y cálculo</i>
Fundación Laboral de la Construcción. Asturias, España	Cursos 2010-2011, 2011-2012	Máster de Rehabilitación. <i>Módulo de Restauración de la Madera. Patologías y Tratamiento</i>
U. Santiago de Compostela	Cursos 2009-2010, 2011-2012, 2012-2013	Máster en Ingeniería de la Madera Estructural. Temas: <i>Tipologías constructivas de edificación, T.C. Puentes y Norma IAP</i>

Dirección de tesis de doctorado finalizadas:

A. Vega, 2013. *Caracterización mecánica de la madera estructural de Castanea sativa Mill. Clasificación visual y evaluación mediante métodos no destructivos.* Departamento de Ingeniería Agroforestal. EPS Lugo. U. de Santiago de Compostela

Dirección de tesis de grado finalizadas:

M. Suárez, 2012. *Estudio de las propiedades mecánicas de la madera de castaño en base a las técnicas no destructivas de ondas vibratorias, ondas acústicas y ultrasonidos.* Ingeniería Técnica Forestal. Universidad de Oviedo.

A. Rodríguez, 2012. *Estudio de las frecuencias naturales experimentales y numéricas en vigas de castaño mediante el método de los elementos finitos.* Ingeniería Técnica Forestal. U. Oviedo.

K. Rodríguez, 2012. *Propiedades físicas de la madera de castaño en función del contenido de humedad.* Ingeniería Técnica Forestal. U. Oviedo.

I. Fernández, 2011. *Determinación del valor de la resistencia al resbalamiento en pavimentos de madera.* Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural. U. Oviedo.

S. Rodríguez, 2011. *Determinación de las frecuencias naturales de vibración en vigas de madera mediante métodos experimentales.* Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural.

I. Fernández, 2010. *Clasificación mediante técnicas vibratorias y evaluación de las propiedades mecánicas de la madera aserrada de Castaño de procedencia asturiana para uso estructural.* Ingeniería Técnica Forestal. U. Oviedo.

S. Rodríguez, 2009. *Evaluación del estado sanitario mediante resistógrafo y propuesta de rehabilitación de la cubierta del mercado de ganado de Pola de Siero, Asturias.* Ingeniería Técnica Forestal. U. Oviedo.

J. González, 2009. *Evaluación del nivel de pudrición mediante tomografía acústica de la "Fayona de Eiros" y análisis de su resistencia mecánica frente a la acción del viento.* Ingeniería Técnica Forestal. U. Oviedo.

Producción académica: publicaciones (hasta 5)

- Baño, V., Arriaga, F., Guaita, M. (2013). "Determination of the influence of size and position of knots on load capacity and stress distribution in timber beams of *Pinus sylvestris* using finite element model". *Biosystems Engineering*, v.:114, p.:214-222
- Vega, A.; Arriaga, F.; Guaita, M.; Baño, V. (2013). "Proposal of visual grading criteria of structural timber of Sweet Chestnut from Spain". *European Journal of Wood and Wood Products*, v.:71 4, p.:529 - 532
- Baño V., Argüelles-Bustillo R., Regueira R., Guaita M. (2012) "Determination of the stress-strain curve in specimens of Scots Pine for numerical simulation of clear wood". *Materiales de Construcción*, Vol. 62 (306), pp. 269-284
- Dieste A., Rodríguez K., Baño V. (2012) "Wood-water relations of chestnut wood used for structural purposes". *Eur. J. Wood Prod.* v.:71(1), pp.: 133-134
- Vega A., Dieste A., Guaita M., Majada J., Baño V. (2012) "Modelling of the mechanical properties of *Castanea sativa* Mill. structural timber by a combination of non-destructive variables and visual grading parameters". *Eur. J. Wood Prod.*, Vol.70 (6), 839-844

Producción académica: Congresos Internacionales (hasta 5)

- Baño, V., Vivas, J. Rodríguez, S. and Crews K. (2012). "Numerical and experimental analysis of the vertical vibrations on several designs of timber footbridges". *World Conference on Timber Engineering, WCTE, Auckland*
- Baño, V., Santos, J.C., Vivas, J. Rodríguez, S. and Crews K. (2011). "A study of the influence of different typologies of timber footbridges on the vibrational natural frequency". *17th International NDT and Evaluation of Wood Symposium, Sopron*
- Baño, V., Lozano, A. and Rodríguez, S (2010). "Assessment of the state of repair and the resistance status and repair process of the timber roof of the National Cattle Market in Pola de Siero, Asturias". *XXXVII IAHS. World Congress on Housing 2010, Santander*
- Vivas, J., Santos, J.C. and Baño, V. (2010). "Design and installation of a covered timber footbridge over the A8 motorway in Bilbo, Spain". *ICTB 2010. International Conference on Timber Bridges, Lillehammer*

Producción profesional creativa: (hasta 5)

- Proyectos ejecutados de estructuras de madera realizados en la empresa Media Madera, ingenieros consultores, S.L. entre los años 2004-2008. Algunos ejemplos de edificaciones: Edificio de oficinas y nave industrial de 2800 m² de la empresa Media Madera, cubiertas de piscinas, naves industriales y viviendas unifamiliares (www.mediamadera.com)
- Proyectos ejecutados de estructuras de puentes peatonales de madera realizados en la empresa Media Madera, ingenieros consultores, S.L. entre los años 2004-2008, con luces que varían entre los 10m y los 60m. (www.mediamadera.com)

Otros méritos de valor académico. (hasta 5)

Título	Entidad	Fecha
Vocal del subcomité 6: Estructuras de Madera	AENOR. Comité Técnico de Normalización CTN 56	desde 2010
Miembro del Comité y representante de España en la COST Action FP1004. "Enhance mechanical properties of timber, engineered wood products and timber structures"	COST Actions (European Cooperation in Science and Technology). FP(Forest Products)	2011-2013
Investigadora Activa SNI, Candidato a investigador	Sistema Nacional de Investigadores	desde 2012
Responsable del proyecto de investigación en curso: "Diseño de puentes realizados con madera de procedencia local para el paso de vehículos pesados en el sector agrícola y forestal"	Convocatoria FPTA-INIA	2014-2016



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

C.V. Laura Moya-1

Cargo docente actual: Profesor Asociado. Facultad de Arquitectura. Universidad ORT Uruguay.

Estudios y títulos:

Posgrados	Fecha finalización	Universidad
PhD Natural Resources Science and Management. Forest Products	2008	University of Minnesota, EEUU
Magíster. Construcción en Madera	2001	Universidad del Bío-Bío, Chile
Grado	Fecha finalización	Universidad
Arquitecta	1991	UDELAR, Uruguay

Experiencia universitaria:

Universidad	Fecha	Departamento
U ORT Uruguay- Facultad de Arquitectura	2009-actualidad	Departamento de Investigaciones
University of Minnesota	2004-2008	Department of Bioproducts and Biosystems Engineering
UDELAR-Facultad de Arquitectura	1993-2003	Instituto de la Construcción de Edificios

Cursos de grado impartidos:

Institución	Fecha	Cursos
Facultad de Arquitectura - U. ORT Uruguay	2009- actualidad	<i>Estructuras 4</i>
University of Minnesota	2004	<i>Statics, mechanics and structural design</i>

Dirección de tesis de maestría finalizadas:

Laguarda, MF. 2012. *Propiedades mecánicas en flexión y compresión paralela de pequeñas probetas libres de defectos de madera aserrada de pinos*. Facultad de Arquitectura, Construcción y Diseño. Universidad del Bío-Bío, Chile.

Dirección de trabajos de investigación de grado finalizadas:

Laguarda, MF. 2011. Beca de iniciación a la investigación (2010-2011), ANII. *Vigas de madera laminada de Eucalyptus grandis: caracterización mecánica y predicción de su comportamiento en flexión*.

Producción académica: publicaciones (hasta 5)

- Moya, L, Laguarda, MF, Cagno, M, Cardoso, A, Gatto, F, O'Neill, H. 2013. "Physical and mechanical properties of loblolly and slash pine wood from Uruguayan plantations". Forest Prod. J. 63(3/4): 128-137.
- Acuña, L, González, D, Moya, L. "Influence of toasting treatment on permeability of six wood species for enological use". Holzforschung. (aceptado p/publicar agosto 2013).
- Moya, L, Tze, WTY, Winandy, JE. 2010. "Predicting the bending stiffness of randomly oriented hybrid panels". Wood Fiber Sci 42(4).
- Moya, L, Tze, WTY, Winandy, JE. 2009. "The effect of cyclic relative humidity changes on moisture content and thickness swelling behavior of oriented strand boards". Wood Fiber Sci 41(4):447-460.
- Moya, L, Tze, WTY, Winandy, JE. 2008. "Use of fire-impacted trees for oriented strand boards". Forest Prod. J. 58(6):45-52.

Producción académica: Congresos Internacionales (hasta 5)

- Moya, L, Böthig, S, Cárdenas, P, Cagno, M, Laguarda, MF, Gatto, F, O'Neill, H. 2012. "The effect of green kerfing on warp reduction and bending properties of fast grown pine lumber". 12th International IUFRO Wood Drying Conference, Belem do Pará.
- Moya, L., Laguarda M.F. 2012. "Mechanical properties of *Eucalyptus grandis* glulam from Uruguayan fast grown plantations". 66th International Convention. Forest Products Society FPS, Washington DC.
- Moya, L, Laguarda MF. 2011. "Predicción de las propiedades de flexión de vigas de madera laminada de *Eucalyptus grandis* producidas en Uruguay". Primer Congreso Ibero-latinoamericano de la Madera en Construcción CIMAD 2011, Coimbra.
- Moya, L, Winandy, JE, Tze, WTY. 2007. "Using fire impacted trees for OSBs". 61th International Convention. Forest Products Society FPS, Knoxville.
- Moya, L, Erickson, RW. 2005. "Stability kerfing of red pine studs". Annual Meeting. Society of Wood Science and Technology. SWST, Quebec city.

Producción profesional creativa: (hasta 5)

- Elaboración del Sistema y Reglamento de Otorgamiento del Documento de Aptitud Técnica (DAT) para Sistemas Constructivos No Tradicionales. 2011. Dirección Nacional de Vivienda. MVOTMA.
- Proyecto pedagógico de construcción de cuatro viviendas con estructura de madera. Realajo Cañada Mandubí, Rivera 2011. Dirección Nacional de Vivienda, MVOTMA y École des métiers et occupations de l'industrie de la construction du Québec (EMOIC), Canadá.
- Diseño y cálculo de proyectos de estructuras de hormigón amado, acero y madera, realizados en la Dirección Nacional de Arquitectura, MTOP entre los años 1992-2003.
Estructuras de hormigón armado, área total: 10.868 m²
Estructuras c/cerramiento superior de madera, área total: 3.796 m²
Estructuras metálicas, área total: 2.915 m²
Restauración y reciclajes, área total: 670 m²
- Proyecto arquitectónico, cálculo de estructura y dirección de obras Hotel Tres Cruces, Montevideo. 1993-1995. Área total: 1.800 m² (12 niveles).

Otros méritos de valor académico. (hasta 5)

Título	Entidad	Fecha
Integrante del Consejo editorial de la revista INNOTECH	LATU	(2013- actualidad)
Integrante del Colegio de Posgrados	Facultad de Agronomía, UDELAR	(2013-actualidad)
Integrante del Comité Científico de CIMAD 2011	Universidad de Coimbra, Portugal	(2010-2011)
Integrante del Comité de Productos Forestales	UNIT	(2009-2012)

C.V. Andrés Dieste-1

Cargo docente actual: Grado 3, 20horas, Grupo de Ingeniería de Procesos Forestales, IIQ- Instituto de Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería. Universidad de la República. Uruguay

Estudios y títulos:

Posgrados	Fecha finalización	Universidad
Gauss-Promotionsprogramm 'Wood Biology and Wood Technology'	2009	Georg-August-Universität Göttingen , Alemania
Master of Engineering in Chemical and Process Engineering	2002	University of Canterbury , Nueva Zelanda
Grado	Fecha finalización	Universidad
Ingeniería Agronómica	1999	Facultad de Agronomía - UDeLaR , Uruguay

Experiencia universitaria:

Universidad	Fecha	Departamento
Facultad de Ingeniería- UDELAR	10.2012 / actualidad	Grupo de Ingeniería de Procesos Forestales, IIQ- Instituto de Ingeniería Química
University of Canterbury , Nueva Zelanda	2002	Chemical and Process Engineering

Cursos de actualización y posgrado impartidos:

Institución	Fecha	Cursos de actualización y posgrado
Facultad de Ingeniería- UDELAR	04.2013-05.2013	Curso de Actualización: <i>La madera como material de construcción</i>
Escuela Nacional de Bellas Artes- UDELAR	09.2013-10.2013	Curso de Actualización: <i>La madera como insumo para la escultura y el grabado</i>
Fundación Laboral de la Construcción. Asturias-España	Cursos 2010-2011, 2011-2012	Máster de Rehabilitación. <i>Módulo de Restauración de la Madera. Patologías y Tratamiento</i>

Dirección de tesis de grado finalizadas:

- A. Sánchez, 2010. *Efecto de tratamientos silvoculturales en propiedades de la madera determinadas por métodos no destructivos*. Ingeniería Técnica Forestal. Universidad de Oviedo.
- K. Rodríguez, 2011. *Determinación de las propiedades físicas de la madera de castaño de procedencia asturiana en función del contenido de humedad*. Ingeniería Técnica Forestal. Universidad de Oviedo.
- I. Fernández, 2011. *Determinación del valor de la resistencia al resbalamiento en pavimentos de madera*. Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural. U. Oviedo.
- L. González, 2011. *Determinación de curvas de secado en rollos de madera de Pinus radiata* D. Don. Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural. U. Oviedo.

Producción académica: publicaciones (hasta 5)

- Fernández I., Fernández M.A., Rodríguez K, Baño V. and Dieste A.(2013). "The effect of wood species on the anti-skid resistance of coatings". *Maderas. Ciencia y tecnología*, v. 15 1
- Vega A., Dieste A., Guaita M., Majada J., Baño V. (2012) "Modelling of the mechanical properties of *Castanea sativa* Mill. structural timber by a combination of non-destructive variables and visual grading parameters". *Eur. J. Wood Prod.*, Vol.70 (6), 839-844
- Dieste A., Rodríguez K., Baño V. (2012) "Wood–water relations of chestnut wood used for structural purposes". *Eur. J. Wood Prod.* v.:71(1), pp.: 133-134
- Pfeffer A.; Dieste A.; Mai C. and Militz H. (2011) „Effects of water glass and DMDHEU treatment on the colonisation of wood by *Aureobasidium pullulans*”. *European Journal of Wood and Wood Products*, v.: 69 2, p.: 303 - 309
- Dieste A.; Krause A.; Mai C. and Militz H. (2010). „The calculation of EMC for the analysis of wood/water relations in *Fagus sylvatica* L. modified with 1,3-dimethylol-4,5-dihydroxy ethylene urea (DMDHEU)". *Wood Science and Technology*, v.: 44 4, p.: 597 - 606



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

C.V. Gonzalo Cetrangolo-1

Cargo docente actual: Grado 3, DT, Departamento de Estructuras, IET- Instituto de Estructuras y Transporte. Facultad de Ingeniería. Universidad de la República. Uruguay

Estudios y títulos:

Posgrados	Fecha finalización	Universidad
Maestría: Desarrollo de método de ultrasonido sin contacto para la evaluación de estructuras de hormigón armado (Air-Coupled UPV)	2006	University of Illinois , Estados Unidos
Grado	Fecha finalización	Universidad
Ingeniería Civil	2004	Facultad de Ingeniería. Universidad de la República

Experiencia universitaria:

Universidad	Fecha	Departamento
Facultad de Ingeniería. Universidad de la República	2009-actualidad	Departamento de Estructuras. Instituto de Estructuras y Transporte (IET)
University of Illinois	2004-2006	Asistente de Investigación (40 horas semanales)

Cursos de actualización y posgrado impartidos:

Institución	Fecha	Cursos de actualización y posgrado
Facultad de Ingeniería. Universidad de la República	2013-actualidad	Maestría en Ingeniería Estructural. Curso: "Análisis experimental de estructuras"

Dirección de tesis de maestría/doctorado finalizadas:

GEMMA SENSALÉ ; Gonzalo P. Cetrangolo. Monografía de curso de perfeccionamiento/especialización del candidato: Arq. Adriana Luisi Buchelli.. Hormigón Traslucido , 2012

Producción académica: publicaciones (hasta 5)

Gonzalo P. Cetrangolo; JOHN S. POPOVICS

Inspection of concrete using air-coupled ultrasonic pulse velocity. ACI Materials Journal, v.: 107 2, p.: 155 - 163, 2010

Gonzalo P. Cetrangolo; JOHN S. POPOVICS

Experimental investigation of impact-echo method for concrete slab thickness measurement. Journal of the Korean Society for Nondestructive Testing, v.: 26 6, p.: 427 - 439, 2006

Gonzalo P. Cetrangolo

Air-Coupled Ultrasonic Pulse Velocity Method for Concrete. 2006. Nro. de páginas: 133, Edición: 1,

Editorial: Urbana-Champaign

C.V. Gonzalo Cetrangolo-2

Producción académica: Congresos Internacionales (hasta 5)

AULET A.; Gonzalo P. Cetrangolo; A. MORQUIO

Aplicación de Técnicas de ensayo no destructivo desde la Facultad de Ingeniería. , 2012

Evento: Regional , XIII Encuentro de la Sociedad Uruguaya de Física , Solis , 2012

AULET A.; Gonzalo P. Cetrangolo; SABALSAGARAY S.

Caracterización de cementos de producción nacional mediante aplicación de ensayos no destructivos , 2012

Evento: Internacional , 8vo. Congreso de Mantenimiento, Gestion de Activos y Confiabilidad , Montevideo , 2012

AULET A.; Gonzalo P. Cetrangolo; MORQUIO A.

Análisis estructural utilizando técnicas de propagación de ondas mecánicas , 2011

Evento: Internacional , II Reunión conjunta SUF-AFA , Montevideo , 2011

POPOVICS J. S.; HALL K.; OH T.; Gonzalo P. Cetrangolo

Developments in Contactless Sensing and Imaging of Concrete Elements , 2011

Evento: Internacional , International Symposium on Nondestructive Testing of Materials and Structures , Estambul, Turquia , 2011

AULET A.; Gonzalo P. Cetrangolo; A. SPALVIER; A. MORQUIO

Ensayos No Destructivos usando UT, para caracterizar hormigón. , 2011

Evento: Regional , Congreso sobre Inspección, Evaluación e Integridad de equipos industriales , Colonia, Uruguay , 2011

Producción profesional creativa: (hasta 5)

Desarrollo de Instrumento:

Aquaprobe , Medidor de humedad para suelos con bajo contenido orgánico , 2008

Desarrollo de Instrumento:

E-Meter Mk II , Equipo utilizado para medir la frecuencia de resonancia en miembros de hormigón , 2007

Asesoramiento:

Ensayo del hormigón de una pileta de azufre por medio de auscultación con ultrasonido , 2011 , 11 , 1

Asesoramiento:

Evaluación estructural de un edificio de más de 80 años , Evaluación estructural de un edificio de hormigón de más de 80 años de antigüedad para verificar su capacidad portante , 2010 , 13 , 2

Asesoramiento:

Ensayo de la Cubierta de un Silo en la Ciudad de Treinta y Tres. , 2009

Otros méritos de valor académico. (hasta 5)

Título	Entidad	Fecha
Premio ACI-James Instruments Student Award 2007, seleccionado por el Comité 228 (Nondestructive Testing of Concrete Committee)	Instituto Americano del Hormigón (American Concrete Institute).	2007
Miembro suplente (con participación activa) de la Comisión de Carrera de Ingeniería Civil		
Integrante de Equipo Multidisciplinario para investigaciones: Facultad de Ingeniería (IET, IEM, IFFI) y Facultad de Arquitectura		



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

C.V. Daniel Godoy Machado-1

Cargo docente actual: Profesor Asistente Grado 2, Instituto de Ensayo de Materiales, FING.

Estudios y títulos:

Posgrados	Fecha finalización	Universidad
Maestría en Construcciones en Madera	11/11/2011	Universidad del Bio-Bio
Grado	Fecha finalización	Universidad
Arquitecto	12/9/2005	Universidad de la Republica

Experiencia universitaria:

Universidad	Fecha	Departamento
UDELAR- Facultad de Ingeniería	2010-a la fecha	Instituto de Ensayo de Materiales
UDELAR- Facultad de Arquitectura	2011- a la fecha	Instituto de la Construcción
UDELAR- Facultad de Arquitectura	2004-2011	DEAPA Taller Apolo

Cursos de actualización y posgrado recibidos:

Institución	Fecha	Cursos de actualización y posgrado
UDELAR- Facultad de Ingeniería	2013	La madera como material de Construcción
UDELAR- Facultad de Ingeniería	2011	Hormigones especiales

Producción académica: Congresos Internacionales (hasta 5)

"Bloques huecos de madera-cemento", Daniel Godoy Machado, XIX jornadas jóvenes investigadores, 2011.

"Paredes de bloco de concreto ecológico", Daniel Godoy Machado, 54° IBRACON, isbn 2175-8182, 2011

"Influencia de la incorporación de diferentes adiciones minerales en la temperatura de pastas de cemento", Daniel Godoy Machado, Gemma Rodríguez, 5° congreso Internacional asociación Argentina de la tecnología del hormigón,, isbn 978-987-21660-6-9, 2012.

Producción profesional creativa: (hasta 5)

Proyecto de Investigación: "Capa activa: instrumento para la recuperación de áreas urbanas deprimidas"
Entidad Financiera: Facultad de Arquitectura, UDELAR.

Iniciación a la investigación CSIC 2010. Proyecto: "Aprovechamiento de residuos provenientes de la transformación mecánica de la madera para la fabricación de bloques de madera- cemento"

Otros méritos de valor académico. (hasta 5)

Título	Entidad	Fecha
Beca de movilidad docente otorgada por la Asociación de Universidades del Grupo Montevideo (AUGM) para trabajo de investigación en conjunto: "Evaluación de resistencia en edades tempranas de compuestos CMC". Co-autores Daniel Godoy, Antonio Ludovico Beraldo	UNICAMP Brasil	2011
Cursillo de extensión "Calificación técnica para responsables de obras de hormigón"	Facultad de Ingeniería, UDELAR Instituto de Ensayos de Materiales	2012



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

C.V. Jorge Franco-1

Cargo docente actual: PROFESOR TITULAR de "Introducción a la Construcción"
Facultad de Arquitectura; Universidad ORT

Estudios y títulos:

Posgrados	Fecha finalización	Universidad
Maestría en Construcción de obras de Arquitectura		Universidade Federal Rio Grande do Sul Universidad de la República

Grado	Fecha finalización	Universidad
Arquitecto	08/05/1985	Universidad de la República

Experiencia universitaria:

Universidad	Fecha	Departamento
Universidad de la República	1986	Instituto de la Construcción – Facultad de Arquitectura (Asistenciado honorario)
Universidad de la República	1987 - 1990	Instituto de la Construcción– Facultad de Arquitectura (Introducción a la tecnología)
Universidad de la República	1998 - 1999	Instituto de la Construcción – Facultad de Arquitectura (Seminario Normas de Calidad en la Construcción)
Universidad ORT	2013 a la fecha	Docente: Profesor Titular

Cursos de actualización y posgrado:

Institución	Fecha	Cursos de actualización y posgrado
Universidad del Bio Bio (Chile)	1995	Diplomado de Diseño y construcción en madera (150 horas lectivas)
Instituto de Pesquisas Tecnológicas del Estado de San Pablo – IPT (Brasil)	1996	V Curso internacional de Planejamento e Tecnologia da Habitação (250 horas lectivas)
Facultad de Ingeniería – UDELAR	2006	Métodos de Gestión de Proyectos (60 horas lectivas)
Facultad de Ingeniería – UDELAR	2006	Métodos cuantitativos gerenciales (60 horas lectivas)

Producción académica: publicaciones (hasta 5)

Capítulo 9: "Procedimientos de protección y mantenimiento de estructuras", del Manual de rehabilitación de estructuras de hormigón; en coautoría con Cecilia Regiardo et al. (2003) – El manual es el resultado del trabajo realizado dentro de la red temática XV-F "Red Iberoamericana de Protección y Reparación de Estructuras de Hormigón" (REHABILITAR) creada dentro del marco CYTED

C.V. Jorge Franco-2

Producción profesional creativa: (hasta 5)

2000	En Banco Hipotecario del Uruguay (BHU): Charla para personal técnico y semi-técnico del BHU sobre controles a realizar en elementos de madera incorporados en obras financiadas por la institución <ul style="list-style-type: none">• “UNA RELACIÓN EMOCIONAL CON LA MADERA”
2001 a 2004:	Conferencista invitado al Ciclo anual de charlas técnicas organizadas por la SAU para introducir a los noveles profesionales en el ejercicio liberal de la profesión <ul style="list-style-type: none">• Arquitectos y Calidad: “¿QUÉ ES ESO DE LA CALIDAD?”
2003	Profesor invitado al “6o Curso internacional sobre corrosión y rehabilitación de puentes y estructuras de concreto” Mérida- MEXICO exponiendo sobre <ul style="list-style-type: none">• “PROTECCIONES SUPERFICIALES PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO”
2006	Conferencista invitado a Ciclo de charlas de posgrado organizado por y para “Arquitectos de la Comunidad” <ul style="list-style-type: none">• “LA CALIDAD – UN CUENTO CHINO”
2012	Conferencista invitado a Ciclo de conferencias abiertas, relacionadas al quehacer arquitectónico, y destinadas a recaudar fondos con un fin solidario organizadas en el marco de la SAU <ul style="list-style-type: none">• “Sistemas Constructivos No Tradicionales (SCNT) MADERA, UNA ALTERNATIVA VÁLIDA”



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

C.V. Alejandro Bonicelli-1

Cargo docente actual: Docente, Organización de obras I & II, Facultad de Arquitectura, Universidad ORT

Estudios y títulos:

Posgrados	Fecha finalización	Universidad
Maestría en Gerenciamiento de las Construcciones	11/11/04	University of Reading, Reino Unido
Práctica Profesional de la Arquitectura	2006	University of Cambridge, Reino Unido
Grado	Fecha finalización	Universidad
Arquitecto	2000	Facultad de Arquitectura, Universidad de la República

Experiencia universitaria:

Universidad	Fecha	Departamento
Universidad ORT- Facultad de Arquitectura	2013-a la fecha	Organización de Obras
Universidad ORT- Facultad de Arquitectura	2011- a la fecha	Seminario de Expresión escrita
Universidad ORT- Facultad de Arquitectura	2013	Programa Ejecutivo –Gerenciamiento de Proyectos (coordinación)

Experiencia profesional:

Entidad/Empresa	Fecha	Departamento
Consejo de Educación Secundaria	2012-2014	Infraestructura Edilicia
Arc-Five Arquitectos (Uruguay)	2010-2013	
Scott Brownrigg Architects (Reino Unido)	2007-2009	Arquitectura para la educación
McLennan Architects (Reino Unido)	2005-2007	
Anshen+Allen Architects (Reino Unido)	2004-2005	Arquitectura hospitalaria
Juan Diego Vecino & Asociados	1997-2001	

Cursos de actualización y posgrado:

Institución	Fecha	Cursos de actualización y posgrado
Facultad de Arquitectura, Universidad ORT	2013	<i>El aprendizaje en la educación superior</i>
Facultad de Arquitectura, Universidad ORT	2013	Diseño y gestión de proyectos con Revit
SAPCA	2008	<i>Seminario de infraestructura deportiva (Reino Unido)</i>
Kent County Council	2008	<i>Seminario de accesibilidad en arquitectura (Reino Unido)</i>
RIBA Royal Institute of British Architects	2008	<i>Green Ideas for School Design (Reino Unido)</i>

C.V. Alejandro Bonicelli-2

Producción profesional creativa: (hasta 5)

Obras y proyectos destacados: Tractatus – teatro y restaurant, Montevideo, 2012. Los Charabones – establecimiento rural, San Jose, 2012. Mesma Estate – urbanización residencial, Ghana, 2006. Mesma – hotel, Ghana, 2006

Proyectos Residenciales: Vivienda Altos G10. Vivienda Cardellino. Vivienda Altos F1. Vivienda Lomas 312. Vivienda Lomas 365. Vivienda Lomas 55. Rose Hill – comercio & residencias, Oxford, 2006.

Proyectos Hospitalarios: Diabetes Centre – Royal Devon & Exeter Hospital, 2004. Maidstone & Tunbridge Wells Hospital, 2005. Peterborough Hospital, 2004

Proyectos Educativos: Boumemouth & Poole, 2009. The Elmgreen School, Londres, 2008. Oxford CETL, Universidad de Oxford, 2007. Salt Grammar School, Bradford. 2005.

Otros méritos de valor académico. (hasta 5)

Título	Entidad	Fecha
Miembro	ARB Architects Registration Board	Desde 2007
Miembro del comité ejecutivo, grupo promotor exportaciones de servicios arquitectónicos	Uruguay XX/BID Servicios Globales	Desde 2012
Revalidación del título de Arquitecto en el Reino Unido		2007



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

C.V. Jorge Pérez Zerpa-1

Cargo docente actual: Asistente - Dpto. Estructuras / IET , (Docente Grado 2 Titular, 40 horas semanales / Dedicación total)

Estudios y títulos:

Posgrados	Fecha finalización	Universidad
Maestría en Ingeniería Mecánica	06/2012	Universidad Federal de Río de Janeiro - COPPE
Grado	Fecha finalización	Universidad
Ingeniero Civil, Perfil Estructuras	03/2009	Universidad de la República

Experiencia universitaria:

Universidad	Fecha	Departamento
Universidad de la República	8/05 a 5/13	Instituto de Matemáticas y Estadística "Rafael Laguardia", Facultad de Ingeniería
Universidad de la República	3/13-actual	Dpto. Estructuras, Instituto de Estructuras y Transporte, Facultad de Ingeniería

Producción académica: publicaciones (hasta 5)

A. Auger; N. Hansen; J.M. Pérez Zerpa; R. Ros; M. Schoenauer, Experimental Comparison of Derivative Free Optimization Algorithms , 2009, Libro: Experimental Algorithms. v.: 5526 , 1, p.: 3 - 15, Springer , Heidelberg

Producción académica: Congresos Internacionales (hasta 5)

J.M. Pérez Zerpa; J. Herskovits; P.J. Blanco; R. A. Feijoo, Arterial Mechanical Properties characterization using an interior point algorithm , 2010 Evento: International Conference on Engineering Optimization , Lisboa, Portugal , 2010

Producción profesional creativa: (hasta 5)

J.M. Pérez Zerpa, J. Herskovits, A. Canelas, Caracterização de propriedades mecânicas em modelos de artérias usando um algoritmo de ponto interior , 2012
Disertación de Maestría, COPPE/UFRJ, RJ Brasil

Otros méritos de valor académico. (hasta 5)

Título	Entidad	Fecha
Responsable de proyecto: "Implementación de un software de simulación numérica de comportamiento mecánico de tejido arterial y análisis de aplicabilidad al diagnóstico de Aterosclerosis"	Proyectos de Investigación Aplicada, Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay	02/13 - actual



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

C.V. Alina Aulet-1

Cargo docente actual: Prof. Adjunta Gr 3, DT

Estudios y títulos:

Posgrados	Fecha finalización	Universidad
Doctorado en Física	2006	Univ. Federal de Sao Carlos, Sao Paulo, Brasil
Maestría en Física	2001	Universidad de la República, Uruguay
Grado	Fecha finalización	Universidad
Licenciatura en Educación (especialidad Física y Astronomía)	1983	Instituto Superior Pedagógico E.J. Varona, Ciudad de la Habana, Cuba

Experiencia universitaria:

Universidad	Fecha	Departamento
Universidad de la República, Facultad de Ciencias	1988 - 2011	Instituto de Física
Universidad de la República, Facultad de Ingeniería	2011 - Actual	Instituto de Estructuras y Transporte

Cursos de actualización y posgrado:

Institución	Fecha	Cursos de actualización y posgrado
Facultad de Ingeniería	05/2012 - 09/2012	Metodologías de Enseñanza y Evaluación
Universidad Federal de Rio Grande do Sul	05/2013	Desenvolvimiento de sistemas de inspección y monitoreo de materiales compuestos con técnicas avanzadas de ultrasonido.

Dirección de tesis de grado finalizadas:

1997 Construcción y caracterización de un transductor piezoeléctrico, en Facultad de Ciencias

Producción académica: publicaciones (hasta 5)

A. Aulet; NÚÑEZ, I.; MORENO, E.; EIRAS, J.A.; C.A. NEGREIRA
DESIGN AND ACOUSTIC CHARACTERIZATION OF LIMITED DIFFRACTION ULTRASONIC DEVICES. Journal of the Acoustical Society of America, v.: 127 5, p.: 2737 - 2741, 2010

A. Aulet; EIRAS, J.A.; C.A. NEGREIRA
Modeling, design and characterization of limited diffraction ultrasonic transducers. *Physics Procedia*, v.: 3 1, p.: 577 - 583, 2010

A. Aulet; NÚÑEZ, I.; MORENO, E.; EIRAS, J.A.; CARLOS NEGREIRA
Design and acoustic characterization of limited diffraction ultrasonic devices. Biological Physics Researchs, v.: 19 10, 2010

MACHADO, G.; FAGUAGUA, M.; MORENO, A.; A. Aulet; NÚÑEZ, I.
Design, Manufacture and Characterization of Ultrasonic Transducers. *Ferroelectrics*, v.: 386 1, p.: 1 - 13, 2009

A. Aulet; H. CALAS; E. MORENO; J. A. EIRAS; C. NEGREIRA
Electrical and acoustical characterization of the Bessel Transducers. *Ferroelectrics*, v.: 333 1, p.: 131 - 137, 2006

Producción académica: Congresos Internacionales (hasta 5)

A. MORQUIO; G. CETRANGOLO; A. Aulet; A. SPALVIER

Evaluación de estructuras de hormigón utilizando técnicas de ultrasonido.

Evento: Internacional , XII CONGRESO LATINOAMERICANO DE PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN Y XIV CONGRESO DE CONTROL DE CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN , Cartagena de Indias , Colombia. 2013

Congreso Internacional sobre inspección y evaluación de integridad de equipos industriales:

'MAMPOSTERÍA CERÁMICA DE NUESTRO PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO UN ACERCAMIENTO A SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MECÁNICAS' Autores: Carola Romay, Gianella Mussio, Stela Sabalsagaray, Magdalena Gepp, Graciela Mussio, Leandro Domenech, Gonzalo Cetrangolo, Alina Aulet, Enrique Dalchiele, Pablo Raimonda, Atilio Morquio. Ciudad de Rivera, Uruguay. 2013

S. SABALSAGARAY; A. Aulet; G. CETRANGOLO; A. MORQUIO

Caracterización de cementos utilizando técnicas no destructivas en probetas de mortero.

Evento: Internacional , XII CONGRESO LATINOAMERICANO DE PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN Y XIV CONGRESO DE CONTROL DE CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN , Cartagena de Indias , Colombia. 2013

A. Aulet; G. CETRANGOLO; S. SABALSAGARAY

Caracterización de cementos de producción nacional mediante la aplicación de ensayos no destructivos.

Evento: Internacional , 8vo. Congreso de Mantenimiento, Gestión de Activos y Confiabilidad , Montevideo, 2012

M PEDRON; A. Aulet; A. MORQUIO; E. DALCHIELE

RESULTADOS DE DETECCIÓN DE IÓN Cl- EN HORMIGÓN, MEDIANTE TÉCNICAS DE DIFRACCIÓN DE RAYOS X, Y MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO.

Evento: Internacional , XXXV JORNADAS SUL-AMERICANAS DE ENGENHARIA ESTRUTURAL , Río de Janeiro, Brasil. 2012

Producción profesional creativa: (hasta 5)

Prototipo , Instrumento

A. Aulet

Construcción de Transductores de difracción controlada (ó de Bessel), de 2 MHz para imágenes médicas. 2006

Prototipo , Instrumento

A. Aulet; C. BELLO;

Construcción de Transductores piezocomposites 1-3 (PZT – Polímero) de 1 MHz con diferentes composiciones de PZT para aplicaciones médicas. 2001

Otros méritos de valor académico. (hasta 5)

Título	Entidad	Fecha
Investigadora Activa SNI, Nivel 1	Sistema Nacional de Investigadores	2011
Investigadora Gr. 3 PEDECIBA Física	PEDECIBA Física	2008



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

C.V. Sebastián Dieste Ballestrino-1

Cargo actual: Ingeniero Civil - RDA Ingeniería

Estudios y títulos:

Posgrados	Fecha finalización	Universidad
Diseño avanzado de estructuras. Fundamentos y aplicaciones	2004	E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Universidad Politécnica de Madrid, España
Grado	Fecha finalización	Universidad
Ingeniero Civil - Estructural	2000	Facultad Ingeniería. Universidad de la República

Experiencia profesional:

Entidad/Empresa	Fecha	Departamento
Ministerio de Transportes y Obras Públicas. Montevideo	1999-2000	Oficina de Control: Nuevo puente sobre Río Santa Lucía
CASTRO-DIESTE Ingenieros. Montevideo	2000-2003	-
FHECOR Ingenieros Consultores. Madrid, España	2004-2011	-
CYD Ingeniero. Montevideo	2012-2013	-

Cursos de actualización y posgrado:

Institución	Fecha	Cursos de actualización y posgrado
FING. Universidad de la República	09.2013	<i>Charla: Seguridad estructural y acciones en la edificación. Curso posgrado: "Construcción con madera: diseño y cálculo"</i>

Otros méritos de valor académico. (hasta 5)

Título	Entidad	Fecha
Miembro	<i>Asociación de Ingenieros del Uruguay</i>	<i>actual</i>
Miembro	<i>Asociación Científico-Técnica del Hormigón Estructural (ACHE)-España</i>	<i>actual</i>
Miembro	<i>Asociación para la Promoción Técnica del Acero (APTA) - España</i>	<i>actual</i>
Miembro	<i>FIB (Fédération Internationale du Béton). Participación en TG1.1. Working Group on strut-and-tie models</i>	<i>actual</i>

C.V. Sebastián Dieste Ballestrino-2

Producción profesional creativa: (hasta 5)

Obras y proyectos destacados: Centro de Deportes Acuáticos de Madrid; Torre Intesa-Sanpaolo, Turín; Centro de Convenciones de Orán, Argelia; Estudio de Viabilidad del Colisum de las Tres Culturas de Madrid; Torre "La Rosaleda", Ponferrada-España; Torre Manoterías, Madrid; Nuevo Sanatorio de la Asociación Española Primera de Socorros Mutuos, Montevideo; Proyecto para nueva estación del AVE en Vigo, etc.

Proyectos de Puentes construidos: Viaducto Lussich-Ruta Interbalsearia; Puente sobre el río Rosario-R1; Viaducto Barradas en accesos a Montevideo; Pasarela sobre M-602 en Mercamadrid Tecnológico

Proyectos de Infraestructuras Aeroportuarias: Proyecto constructivo y asistencia técnica de: Procesador de la Nueva Área Terminal del Aeropuerto de Málaga, España; Procesador de la Nueva Área Terminal Sur del Aeropuerto de Barcelona; Obra de Ampliación de Aparcamientos Elevados en el Aeropuerto de Barcelona; Nuevo Aparcamiento Elevado en el Aeropuerto Manises de Valencia.

Proyectos de Estructuras Marítimas: Nuevo Dique en Port Adriano, Mallorca; Refuerzo de muelle de escala para bitas en el Puerto de Montevideo; Nuevo dolphin de amarre en el aeropuerto de Montevideo.

Proyectos de Centros Comerciales: Proyecto de ejecución de la estructura del Edificio para el Centro Comercial de Pamplona; Proyecto de licitación de la estructura del edificio para el Centro Comercial de Córdoba, España; Centro Comercial Islazul en Madrid; Supermercado DISCO de Atlántida; Supermercado DEVOTO de Villa Biarritz, Montevideo; Edificio en Zona Franca de Montevideo.

Proyectos Industriales: Proyecto de estructura de transporte y proceso de granos para EDIBLE OIL en Dubai, Emiratos Arabes; Proyecto Básico para Central Térmica de ciclo combinado en Uruguay; Nave para el Parque de Maquinarias de Geocisa en Madrid; Centro de Tratamiento de Residuos de Marsella, Francia; Planta de tratamiento de agua de Montes del Plata; Edificio para industria farmacéutica Mega Pharma.

Proyectos Residenciales: Edificio de Viviendas y Aparcamiento Plaza del Par en Cartagena, España; Proyecto Básico y de Construcción de Edificio de Viviendas en la Manzana 2.3.1. Ensanche Sur de Alcorcón, Madrid; Edificios del Plan Fénix Guaporé y Baalbek; Edificio Cebollatí en Tacuarembó

Proyectos de Rehabilitación: Refuerzo del falso túnel para paso de vehículos en el Aeropuerto de Barajas en Madrid; Sfera de Pamplona; Sfera de Murcia; Sfera de Jaén

Infraestructuras Penitenciarias: CIS de Alcalá de Henares; CIS de Málaga; CIS de Murcia; CIS de Sevilla; CIS de Gran Canaria; CIS de Sevilla; CIS de Palma de Mallorca; Centro Penitenciario Norte I, Navarra.

Asistencia Técnica a Dirección de Obra: Nueva Sede Caja de Badajoz; Torre "La Rosaleda" en Ponferrada; Centro de Mayores de la Calle Pamplona; Centro de Mayores de la calle Dalia, Centro de Mayores de día de Ciudad Pegaso y Polideportivo Elvira, en Madrid.

Asistencia Técnica a Constructoras: Hospital La Fe de Valencia; Hospital Materno Infantil de Canarias; Centro de Deportes Acuáticos de Madrid; Centro de Convenciones de Orán, Argelia; Complejo Administrativo 9 de Octubre, Valencia; Polideportivo San Ferrán en Palma de Mallorca; Procesador Terminal del Aeropuerto de Málaga.