



NICOLÁS BENECH GULLA

Dr.

[nbenech@fisica.edu.uy](mailto:nbenech@fisica.edu.uy)  
[www.fisica.edu.uy/~nbenech](http://www.fisica.edu.uy/~nbenech)  
Instituto de Física, Facultad  
de Ciencias, Igua 4225  
25258624

**SNI**

Ciencias Naturales y Exactas  
/ Ciencias Físicas

Categorización actual: Nivel  
II (Activo)

Fecha de publicación: 14/03/2024  
Última actualización: 12/02/2024

## Datos Generales

**INSTITUCIÓN PRINCIPAL**

Universidad de la República/ Facultad de Ciencias / Instituto de Física / Uruguay

**DIRECCIÓN INSTITUCIONAL**

Institución: Universidad de la República / Facultad de Ciencias / Sector Educación Superior/Público  
/ Laboratorio de Acústica Ultrasonora, Instituto de Física

Dirección: Igua 4225 / 11400

País: Uruguay / Montevideo / Montevideo

Teléfono: (598) 25258624 / 335

Correo electrónico/Sitio Web: [nbenech@fisica.edu.uy](mailto:nbenech@fisica.edu.uy) [www.fisica.edu.uy](http://www.fisica.edu.uy)

## Formación

### Formación académica

**CONCLUIDA****DOCTORADO****Doctorado en Física (UDELAR-PEDECIBA) (2004 - 2008)**

Universidad de la República - Facultad de Ciencias , Uruguay

Título de la disertación/tesis/defensa: Elastografía ultrasonora en sólidos blandos. Análisis del proceso de retorno temporal y aplicación al monitoreo de temperatura

Tutor/es: Carlos Negreira

Obtención del título: 2008

Financiación:

Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Área Física (PEDECIBA) , Uruguay

Palabras Clave: elastografía ultrasonido retorno temporal monitoreo temperatura

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / elastografía

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Ciencias Físicas / acústica física

**MAESTRÍA****Maestría en Física (UDELAR-PEDECIBA) (2002 - 2004)**

Universidad de la República - Facultad de Ciencias , Uruguay

Título de la disertación/tesis/defensa: Elastografía ultrasonora de medios viscoelásticos con ondas de cizalla de baja frecuencia

Tutor/es: Carlos Negreira

Obtención del título: 2004

Palabras Clave: elastografía ultrasonido ondas elásticas medios viscoelásticos

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica ultrasonora, elastografía

**GRADO****Licenciatura en Física opción Física (1994 - 2001)**

Universidad de la República - Facultad de Ciencias , Uruguay

Título de la disertación/tesis/defensa:

Obtención del título: 2001

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / física general

## Formación complementaria

### CONCLUIDA

#### CURSOS DE CORTA DURACIÓN

##### **9th Workshop on Three-Dimensional Modelling of Seismic Waves Generation, Propagation and their Inversion (01/2008 - 01/2008)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / International Centre of Theoretical Physics , Italia

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / ondas elasticas, sismologia, problemas inversos

##### **Acoustic Imaging and Elastography of soft tissues (01/2006 - 01/2006)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Ecole Superieure de Physique et de Chimie Industrielle , Francia

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / elastografia ultrasonora, ondas elásticas on sólidos blandos

##### **Nanobiotecnología em Sistemas Biomiméticos (01/2005 - 01/2005)**

Sector Extranjero/Internacional/Enseñanza superior / Universidade Federal de Santa Catarina , Brasil

20 horas

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / biotecnología, nanotecnología

##### **Procesamiento de señales biomédicas (01/2002 - 01/2002)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias , Uruguay

30 horas

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / procesamiento de señales

## Idiomas

### Inglés

Entiende bien / Habla bien / Lee bien / Escribe bien

### Portugués

Entiende muy bien / Habla muy bien / Lee muy bien / Escribe muy bien

### Francés

Entiende bien / Habla regular / Lee bien / Escribe regular

## Areas de actuación

### CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / elastografía

### CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física

## Actuación profesional

### SECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR/PÚBLICO - UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - URUGUAY

Facultad de Ciencias

## VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

### **Funcionario/Empleado (10/2018 - a la fecha)** Trabajo relevante

Profesor Agregado 40 horas semanales / Dedicación total  
Escalafón: Docente  
Grado: Grado 4  
Cargo: Efectivo

### **Funcionario/Empleado (06/2010 - 09/2018)**

Profesor Adjunto 40 horas semanales / Dedicación total  
Escalafón: Docente  
Grado: Grado 3  
Cargo: Efectivo

### **Funcionario/Empleado (01/2009 - 06/2010)**

Asistente del Instituto de Física 40 horas semanales / Dedicación total  
Escalafón: Docente  
Grado: Grado 2  
Cargo: Efectivo

### **Funcionario/Empleado (07/2007 - 12/2008)**

Asistente del Instituto de Física 40 horas semanales  
Escalafón: Docente  
Grado: Grado 2  
Cargo: Interino

### **Funcionario/Empleado (07/2005 - 06/2007)**

Asistente del Instituto de Física 30 horas semanales  
Escalafón: Docente  
Grado: Grado 1  
Cargo: Interino

### **Funcionario/Empleado (08/2002 - 06/2005)**

Ayudante del Instituto de Física 20 horas semanales  
Escalafón: Docente  
Grado: Grado 1  
Cargo: Interino

### **Funcionario/Empleado (03/2001 - 07/2002)**

preparador del laboratorio docente 20 horas semanales  
Escalafón: No Docente  
Cargo: Interino

## ACTIVIDADES

### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

#### **Ondas elásticas en sólidos, elastografía ultrasonora, retorno temporal en sólidos blandos (03/2008 - a la fecha )**

Investigación en retorno temporal de ondas elásticas en sólidos blandos. Efecto del campo cercano en las funciones de Green. Aplicación a la elastografía ultrasonora en tejido blando. Investigación de efectos de la anisotropía en músculo esquelético. Aplicaciones a la biomecánica  
6 horas semanales

Instituto de Física, Laboratorio de Acústica Ultrasonora , Coordinador o Responsable

Equipo: C. NEGREIRA y Carlos Negreira y C.A. Negreira , J. BRUM , S. CATHELIN

Palabras clave: retorno temporal ondas elásticas elastografía ultrasonora solidos blandos fisica  
médica

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica ultrasonora,  
elastografía, elastodinámica

#### **Retorno temporal de ondas acústicas en medios multidifusores (02/2012 - a la fecha )**

Se investiga la calidad de focalización por retorno temporal de un canal en medios multidifusores. En particular se estudia la reproducción del foco en función de la estadística del medio. Eventuales aplicaciones en ultrasonido en tejido blando, generación de speckle acústico para monitoreo de propagación de ondas de corte. Además propusimos la utilización de la inversión temporal como método de medida de parámetros de transporte. Por otro lado, se investiga la interacción de ondas de amplitud finita con medios multidifusores. Este trabajo dio origen a dos tesis de maestría y actualmente involucra dos tesis de doctorado.

Fundamental

6 horas semanales

Instituto de Física, Facultad de Ciencias, Laboratorio de Acústica Ultrasonora, Coordinador o Responsable

Equipo: C. NEGREIRA y Carlos Negreira y C.A. Negreira, Y. ABRAHAM, G. Garay

Palabras clave: retorno temporal medios multidifusores

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física, ultrasonido

#### **Elastografía in vivo mediante ondas de superficie (03/2012 - a la fecha)**

He desarrollado un método de elastografía por ondas de superficie que permite estimar parámetros elásticos en tejido blando superficial (por ejemplo músculos) en una región de interés con frecuencias de muestreo mayores a 50 Hz. Además, permite medir en forma simultánea dos músculos a la vez. Estas características, que no están disponibles en otros equipos en el mercado, permitirían estudiar situaciones dinámicas en músculos mientras se realiza algún tipo de ejercicio. Estas características se van a utilizar en la tesis de doctorado de Adrián Magallanes y parcialmente en la de Gustavo Grinspan.

4 horas semanales

Instituto de Física, Facultad de Ciencias, Laboratorio de Acústica Ultrasonora, Coordinador o Responsable

Equipo: C. NEGREIRA y Carlos Negreira y C.A. Negreira, G. GRINSPAN, S. AGUIAR, A. Magallanes

Palabras clave: elastografía ondas superficie

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física, tejidos blandos

#### **Elastografía mediante imágenes ecográficas (09/2015 - a la fecha)**

El objetivo es estimar localmente la elasticidad en tejido blando mediante imágenes ecográficas convencionales. Para ello utilizamos, en lugar de ondas coherentes, un campo difuso de ondas de corte que permite recuperar la función de Green del medio mediante algoritmos de correlación, en forma similar a como se utiliza en geofísica o sismología. Hemos logrado construir imágenes elastográficas en mamas utilizando ecografía convencional y más recientemente hemos logrado realizar imágenes 3D in vivo en músculo esquelético utilizando una sonda RCA

Aplicada

4 horas semanales

Instituto de Física, Facultad de Ciencias, Laboratorio de Acústica Ultrasonora, Coordinador o Responsable

Equipo: C. RABÍN

Palabras clave: elastografía ecografía

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física

#### **elastografía a nivel celular utilizando microscopía de fuerza atómica (03/2012 - 03/2015)**

Estimación de parámetros viscoelásticos en pared celular in vivo mediante microscopía de fuerza atómica

Fundamental

4 horas semanales

Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Laboratorio de señalización nuclear, Integrante del equipo

Equipo: BENECH, JC., I. Rauschert

Palabras clave: elastografía microscopía fuerza atómica nanoindentación

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / física de medios viscoelásticos

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / biofísica aplicada

### **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

### **Cavidades acústicas como detectores de cavitación (03/2023 - a la fecha)**

Este proyecto propone utilizar un detector pasivo de cavitación acoplado a una cavidad acústica reverberante que permita no solamente detectar la presencia de cavitación a través de los subarmónicos sino que permita localizar la fuente de cavitación. Hoy en día esto solo es posible utilizando una configuración de detección activa a través de métodos de pulso-eco. El detector pasivo propuesto en este proyecto permite investigar las características de la emisión de las burbujas de cavitación y localizarlas .

15 horas semanales

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: N. BENECH , C. Negreira , Y. Abraham , G. Garay

Palabras clave: Inversión temporal cavidades acústicas scattering múltiple beamforming

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Acústica física

### **Elastografía para la evaluación clínica de tejidos anisotrópicos y viscoelásticos (07/2020 - 08/2023 )**

Se trata de estimar propiedades elásticas de músculo esquelético in vivo utilizando diferentes métodos elastográficos, tanto elastografía ultrasonora convencional como elastografía por ondas de superficie. El objetivo es empujar los límites actuales de ambos métodos para incluir en los modelos tanto la estimación de la viscosidad como factores de anisotropía muscular.

5 horas semanales

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister prof:1

Doctorado:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: N. BENECH , J. BRUM , GRINSPAN, G.A. , agustin arruti , SERVENTE L , Vera E de Mora.

Palabras clave: Elastografía músculo esquelético in vivo

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica ultrasonora

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Clínica / Otros tipos de Medicina Clínica / medicina

deportiva

### **Parámetros de transporte y propagación no-lineal en medios aleatorios mediante inversión temporal de ondas acústicas (04/2018 - 04/2021 )**

Estudio del acoplamiento entre propagación no lineal y parámetros de transporte en un medio multidifusor aleatorio

16 horas semanales

Laboratorio de Acústica Ultrasonora , Instituto de Física, Facultad de Ciencias

Investigación

Coordinador o Responsable

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Doctorado:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: C. A. Negreira , Y. Abraham , G. Garay

Palabras clave: scattering múltiple campo no lineal inversión temporal

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física, propagación de

ondas en medios complejos

### **Método y equipo para la medida de elasticidad en sólido blandos (10/2017 - 10/2018 )**

Se trata de un proyecto de apoyo al patentamiento en el exterior del método y equipo mencionados en el título

3 horas semanales

Investigación

Otros

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: N. BENECH , G. Grinspan , S. Aguiar , R. Piriz , L. Mendez (Responsable) , L. Tejera

Palabras clave: elastografía ondas de superficie elasticidad solidos blandos

**Puesta a punto y sistematización de un método elastográfico para uso en la industria cárnica (05/2015 - 11/2016)**

Desarrollo de un prototipo para estimación no invasiva de terneza en carne vacuna

8 horas semanales

Instituto de Física , Laboratorio de Acústica Ultrasonora

Desarrollo

Coordinador o Responsable

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Especialización:1

Maestría/Magister:1

Financiación:

Comisión Sectorial de Investigación Científica, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: Carlos Alther NEGREIRA CASARES , G. GRINSPAN , S. AGUIAR , R. PIRIZ

Palabras clave: terneza elastografía carne vacuna

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física, ondas elásticas en sólidos, física aplicada

**Estudio de la física de materiales viscoelástico heterogéneos por métodos acústicos (04/2013 - 10/2014)**

10 horas semanales

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:1

Maestría/Magister:1

Financiación:

Comisión Sectorial de Investigación Científica, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: J. BRUM , N. PÉREZ , D. CARRASCO

Palabras clave: medios viscoelásticos acústica física scattering múltiple

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física

**Creación del servicio hospitalario y ambulatorio de exploración vascular no invasiva para la detección precoz de enfermedades cardiovasculares (06/2009 - 06/2011)**

10 horas semanales

Desarrollo

Integrante del Equipo

En Marcha

Equipo: G. VALLS , R. LLUBERAS (Responsable) , L. FLORIO , A. VANEIRO , M. GORIN , O.

BAZZINO , N. LLUBERAS , S. LLUBERAS , J. TORRADO , R. ARMENTANO , Y. ZÓCALO , C.

NEGREIRA , J. BRUM , G. BALAY , D. BIA

Palabras clave: elastografía, pared arterial, ultrasonido

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / elastografía, ultrasonido, procesamiento de señales, retorno temporal

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Clínica / Sistemas Cardíaco y Cardiovascular /

**Aplicación de ultrasonografía de alta resolución para la evaluación de la estructura y función arterial**

**(02/2009 - 02/2011 )**

10 horas semanales

Desarrollo

Integrante del Equipo

En Marcha

Equipo: C. NEGREIRA , J. BRUM , G. BALAY , D. BIA , R. ARMENTANO (Responsable) , Y. ZÓCALO

Palabras clave: ultrasonido, elastografía, pared arterial

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / elastografía, ultrasonido, procesamiento de señales, retorno temporal

**Desarrollo de sistemas ultrasónicos y computacionales para diagnóstico Cardiovascular (06/2007 - 01/2010)**

4 horas semanales

Integrante del Equipo

En Marcha

Financiación:

Institución del exterior, Apoyo financiero

Equipo: C. NEGREIRA (Responsable) , J. BRUM

Palabras clave: elastografía ultrasonora

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / elastografía ultrasonora

**Mejora del control del proceso de fabricación y de la calidad de queso por aplicación de técnicas ultrasónicas. (08/2006 - 08/2008 )**

4 horas semanales

MEC , PDT

Desarrollo

Concluido

Equipo: C. NEGREIRA (Responsable) , J. BRUM , N. PÉREZ

Palabras clave: elastografía ultrasonido tecnología alimentos

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / elastografía ultrasonora

**Evaluación de la ternura de carne vacuna por elastografía ultrasonora. (10/2003 - 10/2005 )**

4 horas semanales

PROCISUR , INTA, Argentina

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Financiación:

Institución del exterior, Apoyo financiero

Equipo: C. NEGREIRA (Responsable)

Palabras clave: elastografía ternura carne vacuna

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / elastografía ultrasonora

**DOCENCIA**

**Maestría en Física (UDELAR-PEDECIBA) (03/2019 - a la fecha)**

Maestría

Responsable

Asignaturas:

Propagación de ondas en sólidos blandos, 60 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica /

**Licenciatura en Física opción Física (03/2017 - a la fecha)**

Grado

Responsable

Asignaturas:

ondas, 4 horas, Teórico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Ciencias Físicas /

**Maestría en Física (UDELAR-PEDECIBA) (08/2016 - a la fecha)**

Maestría

Responsable

Asignaturas:

Introducción al scattering múltiple, 6 horas, Teórico

**Licenciatura en Física (08/2016 - a la fecha)**

Grado

Responsable

Asignaturas:

Termodinámica, 4 horas

**Licenciado en Física, Opción Física (08/2018 - 12/2018)**

Grado

Responsable

Asignaturas:

termodinámica, 60 horas, Teórico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Ciencias Físicas /

**Licenciado en Física, Opción Física (03/2018 - 07/2018)**

Grado

Responsable

Asignaturas:

ondas, 60 horas, Teórico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica /

**Maestría en Física (UDELAR-PEDECIBA) (08/2015 - 12/2015)**

Maestría

Responsable

Asignaturas:

Acústica Física, 6 horas, Teórico

**Licenciatura en Física (08/2014 - 12/2014)**

Grado

Responsable

Asignaturas:

Física II, 6 horas, Teórico

**Licenciatura en Bioquímica (03/2014 - 07/2014)**

Grado

Responsable

Asignaturas:

Laboratorio I bioquímica, 6 horas, Teórico-Práctico

**Maestría en Física (UDELAR-PEDECIBA) (08/2013 - 12/2013)**

Maestría

Responsable

Asignaturas:

acústica-física, 4 horas, Teórico-Práctico

**(08/2012 - 12/2012)**

Grado

Responsable  
Asignaturas:  
física 2, 4 horas, Teórico  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / electromagnetismo, optica, ondas

**Licenciatura en Física (03/2008 - 12/2011 )**

Grado  
Responsable  
Asignaturas:  
laboratorio I, 8 horas, Teórico-Práctico  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / fisica experimental, fisica moderna

**Curso de Postgrado (10/2009 - 10/2009 )**

Maestría  
Invitado  
Asignaturas:  
bases de la nanociencia, 4 horas, Teórico  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados / propiedades elasticas de materiales

**Licenciatura en Física (03/2004 - 12/2007 )**

Grado  
  
Asignaturas:  
taller I y II, 8 horas, Teórico-Práctico  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / fisica experimental

**Licenciatura en Ciencias Biológicas (08/2003 - 12/2004 )**

Grado  
  
Asignaturas:  
seminarios introducción a la biología, 2 horas, Teórico-Práctico  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / fisica experimental, ultrasonido

**Licenciatura en Física (03/2003 - 12/2003 )**

Grado  
  
Asignaturas:  
taller I y II, 4 horas, Teórico-Práctico  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / fisica experimental

**Licenciatura en Bioquímica (08/2002 - 12/2002 )**

Grado  
  
Asignaturas:  
física II, electromagnetismo, 4 horas, Práctico  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / fisica general, electromagnetismo

**EXTENSIÓN**

**divulgación de actividades de investigación en medios radiales y escritos mediante entrevistas (10/2016 - 10/2016 )**

1 horas

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica /

**Organización de visitas al instituto de física. Organización Jornadas de Puertas Abiertas (03/2006 - 08/2008)**

Facultad de Ciencias, Instituto de Física

2 horas

**SERVICIO TÉCNICO ESPECIALIZADO**

**Preparador del laboratorio docente del IF (03/2001 - 07/2002)**

Instituto de Física, Laboratorio docente

20 horas semanales

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / física general

**OTRA ACTIVIDAD TÉCNICO-CIENTÍFICA RELEVANTE**

**Licenciamiento de invención (11/2017 - a la fecha)**

Universidad de la República, Unidad de Propiedad Intelectual

2 horas semanales

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / sólidos blandos

**GESTIÓN ACADÉMICA**

**Integrante de la Comisión Académica de Posgrado (CAP, UDELAR) (07/2023 - a la fecha)**

Gestión de la Enseñanza 2 horas semanales

**Delegado docente a la subcomisión académica de posgrado de Ingeniería Física (10/2018 - a la fecha)**

Facultad de Ingeniería, Instituto de Física

Gestión de la Enseñanza

**Coordinador área PEDECIBA-Física (10/2021 - 12/2022)**

PEDECIBA Gestión de la Investigación 3 horas semanales

**Director de Carrera de la Licenciatura en Física (11/2019 - 11/2021)**

Facultad de Ciencias, Instituto de Física

Gestión de la Enseñanza 3 horas semanales

**Representante investigadores en el PEDECIBA-Física (02/2020 - 09/2021)**

Gestión de la Investigación 3 horas semanales

**Delegado docente en la comisión directiva del Instituto de Física (director interino) (12/2018 - 02/2021)**

Facultad de Ciencias, Instituto de Física

Participación en consejos y comisiones 2 horas semanales

**Delegado docente a la comisión de presupuesto (02/2012 - 03/2015)**

Facultad de Ciencias

Participación en consejos y comisiones

**Delegado como investigador en la comisión de posgrado (09/2012 - 12/2014)**

PEDECIBA, Física

Gestión de la Enseñanza

**delegado docente a la comisión coordinadora docente (09/2010 - 09/2012)**

Facultad de Ciencias, Instituto de Física

Gestión de la Enseñanza

**Comisión de recepción de estudiantes (05/2010 - 05/2011)**

Instituto de Física, Facultad de Ciencias  
Participación en consejos y comisiones

**Delegado docente en la comisión directiva del instituto de física (02/2009 - 02/2011)**

Facultad de Ciencias, Instituto de Física  
Participación en consejos y comisiones

**SECTOR EXTRANJERO/INTERNACIONAL/OTROS - FRANCIA**

Université Joseph Fourier (Grenoble 1)

**VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

**Profesor visitante (09/2011 - 10/2011)** Trabajo relevante

Enseignant Invité 30 horas semanales  
Invitado a participar de curso sobre funciones de Green en medios elásticos

**SECTOR GOBIERNO/PÚBLICO - MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINERÍA - URUGUAY**

Dirección Nacional de Tecnología Nuclear

**VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

**Becario (11/2000 - 02/2002)**

becario en el laboratorio de calibraciones 20 horas semanales  
Calibración de tarjetas de radioprotección y equipos de radiodiagnóstico

**ACTIVIDADES**

**SERVICIO TÉCNICO ESPECIALIZADO**

**(11/2000 - 02/2002)**

radioprotección, Laboratorio de calibraciones  
20 horas semanales  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Nuclear / radiaciones ionizantes

**CARGA HORARIA**

Carga horaria de docencia: 8 horas  
Carga horaria de investigación: 20 horas  
Carga horaria de formación RRHH: 5 horas  
Carga horaria de extensión: 1 hora  
Carga horaria de gestión: 6 horas

**Producción científica/tecnológica**

La elastografía ultrasonora es un área de investigación activa en los últimos 20 años a nivel mundial. Su objetivo es acceder en forma no invasiva a los parámetros elásticos locales en sólidos blandos (ej. tejido biológico blando, carnes, polímeros). Esta información es de utilidad por ejemplo en diagnóstico médico. Es conocido que los tumores de seno y próstata se presentan como una región más dura que el tejido circundante. Desde el punto de vista físico la elastografía ultrasonora supone investigación teórica-experimental en elastodinámica, en la resolución de problemas inversos y en el tratamiento de señal de acústicas, resolución numérica de las ecuaciones diferenciales y simulaciones. Dentro de estas áreas mi trabajo se centra en el efecto de campo cercano en la propagación de ondas elásticas en el volumen y la superficie de sólidos blandos. Esto permitió estimar teóricamente y medir experimentalmente la asimetría de la focalización de ondas de audio frecuencia en sólidos blandos. A su vez mostré que los efectos de campo cercano incluyen componentes longitudinales para la onda de corte y componentes transversales para la onda de compresión. Para las ondas de superficie, el campo cercano impide la formación de modos de Rayleigh-Lamb en placas hasta distancias mucho mayores que el espesor de éstas. Estos efectos son importantes en el momento de estimar parámetros elásticos locales y pueden producir sesgos en los resultados. Utilizando el campo cercano y campos elásticos difusos, hemos desarrollado un sistema de imagenía elastográfico basado en ecografías convencionales. Como aplicación he realizado trabajos tanto en el área de la biomecánica muscular (con dos tesis de doctorado en curso) como en agroalimentación donde he patentado un dispositivo para medir ternura en carne vacuna envasada al vacío.

Otro aspecto de mi investigación está relacionada a la propagación de ondas en medios complejos y

en particular en medios aleatorios de scattering múltiple. Normalmente los difusores de onda son vistos como una "molestia" a la hora de interrogar a un medio en forma remota mediante ondas. Esto es porque los difusores hacen perder la coherencia al campo ondulatorio y, como consecuencia, la transmisión de información se vuelve poco predecible. Sin embargo, en los últimos años, se ha mostrado que es posible utilizar a favor la difusión múltiple para enriquecer las frecuencias espaciales del campo y de esta manera obtener información que no hubiera sido posible con un campo coherente (una onda plana por ejemplo). Fui tutor de una tesis de maestría en física en esta temática y cotutor de una tesis de doctorado en conjunto con el Institute Langevin de París. Actualmente soy co tutor de una tesis de doctorado sobre propagación no lineal en medios aleatorios. Es así que hemos mostrado que la composición incoherente de ondas planas ayuda a la focalización de ondas a través de un medio aleatorio. A su vez en un trabajo relacionado al anterior hemos mostrado como obtener ondas de choque a través de medios aleatorios utilizando la inversión temporal acústica. Si bien los dos temas descritos anteriormente parecen inconexos entre sí, tienen relación a través de la propagación de ondas en tejidos biológicos ya que dependiendo de la frecuencia de "interrogación", los tejidos pueden comportarse como medios complejos, incluyendo el scattering múltiple. Esto tiene consecuencias en métodos de elastografía ya que el método de interferometría speckle ultrasonora depende de asumir scattering simple en el tejido biológico.

## Producción bibliográfica

### ARTÍCULOS PUBLICADOS

#### ARBITRADOS

##### **Widening the frontiers of elastography in biomechanics: simultaneous muscle elasticity measurements at high-sample rate with surface wave elastography (Completo, 2024)**

L. Fernandes de Oliveira, G. Grinspan, M-C. Brandao, N. BENECH

Frontiers in Physics, v.: 12 2024

Palabras clave: Biomecánica elastografía Ondas de superficie alta frecuencia de muestreo

Áreas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte / Biomecánica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Elastografía

Medio de divulgación: Internet

E-ISSN: 2296424X

DOI: <https://doi.org/10.3389/fphy.2024.1329296>

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphy.2024.1329296/full>

WEB OF SCIENCE™

##### **Quadratic versus linear models to estimate the mean scattering spacing as a function of temperature in ex vivo tissue (Completo, 2023)**

G. Cortela, W. Pereira, C. Negreira, N. BENECH

Ultrasonics, v.: 134 2023

Palabras clave: Temperature monitoring ultrasound mean scatterer spacing

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 0041624X

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ultras.2023.107077>

[www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

Scopus®

##### **Load sharing between synergistic muscles characterized by a ligand-binding approach and elastography (Completo, 2023)**

G. Grinspan, L. F. de Oliveira, M.C. Brandao, A. Pomi, N. BENECH

Scientific Reports, v.: 13 p.:18267 2023

Palabras clave: Elastografía receptor-ligando biomecánica

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / ondas elásticas en sólidos blandos

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / dinámica receptor-ligando

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte /

Medio de divulgación: Internet

E-ISSN: 20452322

DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-45037-y>

<https://www.nature.com/srep/>

Scopus®

##### **Time reversal of long coda waves: experiments in the nonlinear regime (Completo, 2023)**

G. Garay, Y. Abraham, N. BENECH, C. Negreira

The Journal of the Acoustical Society of America, v.: 153 2, p.:1004 - 1014, 2023

Palabras clave: Nonlinear acoustic waves time reversal multiple scattering  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN: 00014966  
DOI: <https://doi.org/10.1121/10.0017168>  
<https://asa.scitation.org/journal/jas>

Scopus<sup>®</sup>

**CENEPSIA: Feseability of an ultrasound device to treat epileptic refractory foci (Completo, 2023)**

Garay , N. BENECH , Cortela , Prinzo , Simini  
Research on Biomedical Engineering, 2023  
Palabras clave: Ultraouns neuromodulation ablation epilipsi  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física  
Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Medicina Básica /  
Medio de divulgación: Internet  
E-ISSN: 24464740  
DOI: <https://doi.org/10.1007/s42600-023-00280-0>

Scopus<sup>®</sup>

**Simplified Green's function for surface waves in quasi-incompressible elastic plates with application to elastography (Completo, 2022)**

N. BENECH , A. Camargo , C. A. Negreira  
Journal of Physics Condensed Matter, v.: 34 21 , 2022  
Palabras clave: Surface waves Elastography Soft solid plates  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Ondas en sólidos blandos  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN: 09538984  
E-ISSN: 1361648X  
DOI: <https://doi.org/10.1088/1361-648X/ac5993>  
<https://iopscience.iop.org/journal/0953-8984>

Scopus<sup>®</sup>

**Shear wave elastography based on noise correlation and time reversal (Completo, 2021)**

J. BRUM , N. BENECH , T. GALLOT , Carlos Negreira  
Frontiers in Physics, 2021  
Palabras clave: shear wave elastography cross correlation time reversal  
Medio de divulgación: Internet  
Escrito por invitación  
E-ISSN: 2296424X  
DOI: <https://doi.org/10.3389/fphy.2021.617445>  
<https://www.frontiersin.org/journals/physics#>

Scopus<sup>®</sup>

**Elastografía por ultrasonido: revisión de aspectos técnicos y aplicaciones clínicas (Completo, 2021)**

L. Servente , F. Avondet , S. Milans , N. BENECH , C.A. Negreira , J. Brum  
Revista de Imagenología, v.: 24 2 , p.:37 - 48, 2021  
Palabras clave: elastografía ultrasonido clínica  
Medio de divulgación: Otros  
ISSN: 07979193  
<https://www.sriuy.org.uy/ojs/index.php/Rdi/article/view/97/113>

latindex

**Monitoring ageing in beef samples using surface wave elastography: A feasibility study (Completo, 2021)**

N. BENECH , S. Aguiar , G. A. Grinspan  
Journal of Food Engineering, v.: 307 2021  
Palabras clave: ageing elastography surface waves mechanical properties  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN: 02608774  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2021.110647>

**Surface wave elastography is a reliable method to correlate muscle elasticity, torque, and electromyography activity level (Completo, 2021)**

G. Grinspan , H. Cabral , L. de Sousa , L. F. de Oliveira , S. Aguiar , E. Blanco , N. BENECH  
Physiological Reports, 2021

Palabras clave: Elbow flexion torque shear elasticityEMG activity

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / elastografía

Ciencias Médicas y de la Salud / Otras Ciencias Médicas / Otras Ciencias Médicas / elastografía muscular

Medio de divulgación: Internet

E-ISSN: 2051817X

DOI: <https://doi.org/10.14814/phy2.14955>

<https://physoc.onlinelibrary.wiley.com/journal/2051817X>

Scopus

**Nonlinear wave propagation through multiple scattering media and virtual time reversal focusing (Completo, 2020)**

G.. Garay , N. BENECH , Y. Abraham , C. Negreira

The Journal of the Acoustical Society of America, v.: 148 3, p.:1315 - 1324, 2020

Palabras clave: Nonlinear waves multiple scattering time reversal

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 00014966

DOI: <https://doi.org/10.1121/10.0001887>

<https://asa.scitation.org/>

Scopus

**Surface wave elastography: Device and method (Completo, 2019)** Trabajo relevante

N. BENECH , Gustavo Grinspan , Sofia AGUIAR , Carlos Negreira

Measurement Science and Technology, v.: 30 3, p.:5701 - 5715, 2019

Palabras clave: Surface waves elastography soft tissues

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Acústica física, ondas de superficie

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 09570233

E-ISSN: 13616501

DOI: [10.1088/1361-6501/aafa66](https://doi.org/10.1088/1361-6501/aafa66)

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-6501/aafa66/pdf>

Scopus WEB OF SCIENCE™

**Quantitative breast elastography from Bmode images (Completo, 2019)**

C.Rabin , N. BENECH

Medical Physics, v.: 46 7, p.:3001 - 3012, 2019

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física, física médica

Medio de divulgación: Papel

Lugar de publicación: EEUU

ISSN: 00942405

E-ISSN: 24734209

DOI: <https://doi.org/10.1002/mp.13537>

<https://www.medphys.org/>

Trabajo en el marco de la tesis de doctorado de C. Rabín del cual fui tutor

Scopus WEB OF SCIENCE™

**The seismic wave motion camouflage of large carnivorous dinosaurs (Completo, 2018)**

Ernesto Blanco , W.W.JONES , N. BENECH

Journal of Theoretical Biology, v.: 459 p.:154 - 161, 2018

Palabras clave: Dinosaurs Fossil footprints Seismic waves Predator-prey interaction

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Otros Tópicos Biológicos / Ondas sísmicas

generadas por animales  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN: 00225193  
E-ISSN: 10958541  
DOI: [10.1016/j.jtbi.2018.10.010](https://doi.org/10.1016/j.jtbi.2018.10.010)  
[www.elsevier.com/locate/jtb](http://www.elsevier.com/locate/jtb)  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Analysis of the transient surface wave propagation in soft solid elastic plates (Completo, 2017)** Trabajo relevante

N. BENECH, J. Brum, G. Grinspan, S. Aguiar, C. Negreira  
The Journal of the Acoustical Society of America, v.: 142 5, p.:2919 - 2932, 2017  
Palabras clave: Surface waves near field soft solids elastography  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física  
Medio de divulgación: Otros  
Lugar de publicación: Estados Unidos  
ISSN: 00014966  
DOI: <https://doi.org/10.1121/1.4993633>  
<https://asa.scitation.org/journal/jas>  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Quantitative shear elasticity imaging from a complex elastic wavefield in soft-solids with application to passive elastography (Completo, 2015)**

J. BRUM, S. CATHELIN, N. BENECH, C. NEGREIRA  
IEEE Transactions on Ultrasonics Ferroelectrics and Frequency Control, v.: 62 4, p.:673 - 685, 2015  
Palabras clave: shear wave tomography passive elastography  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física, ondas elásticas en sólidos  
Medio de divulgación: Papel  
E-ISSN: 08853010  
DOI: [10.1109/TUFFC.2014.006965](https://doi.org/10.1109/TUFFC.2014.006965)  
<http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Intrinsic nanomechanical changes in live diabetic cardiomyocytes (Completo, 2015)**

J. C. BENECH, N. BENECH, A.I. ZAMBRANA, I. RAUSCHERT, V. BERVEJILLO, N. ODDONE, A. ALBERRO, J. P. DAMIÁN  
Cardiovascular Regenerative Medicine, v.: 2 e893, p.:1 - 8, 2015  
Palabras clave: nanoindentation diabetes cardiomyocytes  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / microscopía fuerza atómica  
Medio de divulgación: Internet  
E-ISSN: 23783141  
DOI: [10.14800/crm.893](https://doi.org/10.14800/crm.893)  
<http://www.smartscitech.com/index.php/crm>

**Longitudinal shear wave and transverse dilatational wave in solids (Completo, 2015)**

S. CATHELIN, N. BENECH  
The Journal of the Acoustical Society of America, v.: 137 2, 2015  
Palabras clave: near field, elastic waves  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física, ondas elásticas en sólidos  
Medio de divulgación: Papel  
ISSN: 00014966  
DOI: [10.1121/1.4907742](https://doi.org/10.1121/1.4907742)  
<http://scitation.aip.org/content/asa/journal/jasa>  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Diabetes increases stiffness of live cardiomyocytes measured by atomic force microscopy nanoindentation (Completo, 2014)**

J. C. BENECH , N. BENECH , A. ZAMBRANA , I. RAUSCHERT , V. BERVEJILLO , N. ODDONE , J. P. DAMIAN

AJP Cell Physiology, 2014

Palabras clave: diabetes melitusAFM nanoindentation

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / cell stiffness, cell mechanics

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 03636143

E-ISSN: 15221563

DOI: [10.1152/ajpcell.00192.2013](https://doi.org/10.1152/ajpcell.00192.2013)

<http://ajpcell.physiology.org/content/early/2014/08/22/ajpcell.00192.2013.article-info>

Scopus' WEB OF SCIENCE™

**Near field effects in Green's function retrieval from cross-correlation of elastic fields: Experimental study with application to elastography (Completo, 2013)** Trabajo relevante

N. BENECH , J. BRUM , S. CATHELIN , T. GALLOT , C. NEGREIRA

The Journal of the Acoustical Society of America, v.: 113 5 , p.:2755 - 2766, 2013

Palabras clave: near field time reversal diffuse elastic field

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 00014966

DOI: [10.1121/1.4795771](https://doi.org/10.1121/1.4795771)

<http://link.aip.org/link/?JAS/133/5/htmltoc>

Scopus' WEB OF SCIENCE™

**Application of 1D transient elastography for the shear modulus assessment of thin layered soft tissues: Comparison with supersonic shear imaging technique (Completo, 2012)**

J. BRUM , J.L. GENNISSON , T. NGUYEN , N. BENECH , M. FINK , M. TANTER , C. NEGREIRA  
IEEE Transactions on Ultrasonics Ferroelectrics and Frequency Control, v.: 59 4 , p.:703 - 714, 2012

Palabras clave: elastography, thin layered, shear waves

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física elastografia

Medio de divulgación: Papel

E-ISSN: 08853010

[ieeexplore.org](http://ieeexplore.org)

Scopus' WEB OF SCIENCE™

**Passive elastography: shear wave tomography from physiological-noise correlation in soft tissues (Completo, 2011)**

T. GALLOT , S. CATHELIN , P. ROUX , J. BRUM , N. BENECH , C. NEGREIRA

IEEE Transactions on Ultrasonics Ferroelectrics and Frequency Control, v.: 58 6 , p.:1122 - 1126, 2011

Palabras clave: acústica física tomografía

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física, correlación, tomografía

Medio de divulgación: Papel

E-ISSN: 08853010

DOI: [10.1109/TUFFC.2011.1919](https://doi.org/10.1109/TUFFC.2011.1919)

<http://ieeexplore.ieee.org>

Scopus' WEB OF SCIENCE™

**Set up of a cardiovascular simulator: application to the evaluation of the dynamical behavior of atheroma plaques in human arteries (Completo, 2010)**

J. BRUM , D. BIA , N. BENECH , G. BALAY , R. ARMENTANO , C. NEGREIRA

Physics Procedia, v.: 3 p.:1095 - 1101, 2010

Palabras clave: cardiovascular, ultrasound, atheroma plaque

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / aplicacion en medicina

Medio de divulgación: Papel  
ISSN: 18753892  
DOI: [10.1016/j.phpro.2010.01.142](https://doi.org/10.1016/j.phpro.2010.01.142)  
Scopus

**Improvement of Young modulus estimation by ultrasound using static pressure steps (Completo, 2010)**

J. BRUM , G. BALAY , D. BIA , N. BENECH , A. RAMOS , R. ARMENTANO , C. NEGREIRA  
Physics Procedia, v.: 3 p.:1087 - 1094, 2010  
Palabras clave: artery, atheroma plaque, ultrasound  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / aplicacion en medicina  
Medio de divulgación: Papel  
ISSN: 18753892  
DOI: [10.1016/j.phpro.2010.01.141](https://doi.org/10.1016/j.phpro.2010.01.141)  
Scopus

**Monitoring heat-induced changes in soft tissues with 1D transient elastography (Completo, 2010)** Trabajo relevante

N. BENECH , C. NEGREIRA  
Physics in Medicine and Biology, v.: 55 6 , p.:1753 - 1765, 2010  
Palabras clave: elastografía temperatura tejido blando  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / elastografía ultrasonora  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / aplicacion en medicina  
Medio de divulgación: Papel  
ISSN: 00319155  
E-ISSN: 13616560  
DOI: [10.1088/0031-9155/55/6/014](https://doi.org/10.1088/0031-9155/55/6/014)  
<http://iopscience.iop.org/0031-9155/55/6/014/?ejredirect=.iopscience>  
Scopus WEB OF SCIENCE™

**1-D Elasticity assessment in soft solids from shear wave correlation: The time-reversal approach (Completo, 2009)** Trabajo relevante

N. BENECH , S. CATHELIN , J. BRUM , T. GALLOT , C. NEGREIRA  
IEEE Transactions on Ultrasonics Ferroelectrics and Frequency Control, v.: 56 11 , p.:2400 - 2410, 2009  
Palabras clave: elastography, time-reversal  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / elastografía, ultrasonido, procesamiento de señales, retorno temporal  
Medio de divulgación: Papel  
Lugar de publicación: Estados Unidos  
E-ISSN: 08853010  
DOI: [10.1109/TUFFC.2009.1328](https://doi.org/10.1109/TUFFC.2009.1328)  
Scopus WEB OF SCIENCE™

**Coherent plane-wave compounding for very high frame rate ultrasonography and transient elastography (Completo, 2009)** Trabajo relevante

G. MONTALDO , M. TANTER , J. BERCOFF , N. BENECH , M. FINK  
IEEE Transactions on Ultrasonics Ferroelectrics and Frequency Control, v.: 56 3 , p.:489 - 506, 2009  
Palabras clave: elastografía, ecografía, tratamiento de señales  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / elastografía, tratamiento de señales acústicas  
Medio de divulgación: Papel  
E-ISSN: 08853010  
<http://www.ieee-uffc.org>  
Scopus WEB OF SCIENCE™

**Application of a transient elastography technique to the characterization of the arterial wall elasticity (Completo, 2009)**

J. BRUM , N. BENECH , C. NEGREIRA , D. BIA , R. ARMENTANO

Proceedings of the IEEE, p.:2449 - 2452, 2009

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física, ultrasonido, física biológica

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 00189219

E-ISSN: 15582256

DOI: [10.1109/ULTSYM.2009.0607](https://doi.org/10.1109/ULTSYM.2009.0607)

<http://ieeexplore.ieee.org>

Scopus® WEB OF SCIENCE™

#### **Time-reversed elastic waves within soft solids (Resumen, 2008)**

S. CATHELIN, C. NEGREIRA, N. BENECH, J. BRUM

The Journal of the Acoustical Society of America, v.: 123 p.:3420 2008

Palabras clave: soft solids time-reversal elastic waves

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / retorno temporal, elastodinámica

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 00014966

<http://asa.aip.org>

Scopus® WEB OF SCIENCE™

#### **Time-reversal elastography in soft solids (Resumen, 2008)**

T. GALLOT, S. CATHELIN, N. BENECH, J. BRUM, C. NEGREIRA

The Journal of the Acoustical Society of America, v.: 123 p.:3338 2008

Palabras clave: elastography time-reversal

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / retorno temporal, elastodinámica

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 00014966

<http://asa.aip.org>

Scopus® WEB OF SCIENCE™

#### **Time-reversal of elastic Waves in soft solids (Completo, 2008)** Trabajo relevante

S. CATHELIN, N. BENECH, J. BRUM, C. NEGREIRA

Physical Review Letters, v.: 100 p.:64301 2008

Palabras clave: time-reversal elastic waves

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / retorno temporal, elastodinámica

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 00319007

E-ISSN: 10797114

<http://prl.aps.org/>

Scopus® WEB OF SCIENCE™

#### **Shear elasticity estimation from surface wave: the time reversal approach (Completo, 2008)**

J. BRUM, S. CATHELIN, N. BENECH, C. NEGREIRA

The Journal of the Acoustical Society of America, v.: 124 6, p.:3377 - 3380, 2008

Palabras clave: time-reversal surface waves

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / elastografía ultrasonora, ondas de superficie, retorno temporal

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 00014966

[www.aip.org](http://www.aip.org)

Scopus® WEB OF SCIENCE™

#### **Lateral and longitudinal head wave analysis in soft media (Completo, 2005)**

N. BENECH, C. NEGREIRA

The Journal of the Acoustical Society of America, v.: 117 6, p.:3424 - 3431, 2005

Palabras clave: head waves soft solids elastography

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica ultrasonora, elastografía, elastodinámica

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 00014966

<http://asa.aip.org>  
SCOPUS "WEB OF SCIENCE"

## NO ARBITRADOS

### **In plane quantification of in vivo muscle elastic anisotropy factor by steered pushed ultrasound beams (Completo, 2024)**

H-H-P Ngo, R. Andrade, J. Brum, N. BENECH, S. Chatelin, A. Lomeaud, T. Frappart, C. Fraschini, A. Nordez, J-L. Gennisson

Physics in Medicine and Biology, v.: 69 4, p.:5013 2024

Palabras clave: Anisotropy shear wave propagation muscle steered beams ultrasound

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Elastografía, ecografía

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 00319155

E-ISSN: 13616560

DOI: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-65>

<https://iopscience.iop.org/journal/0031-9155>

### **Monitoring local temperature changes in soft tissues by time-reversal elastography (Completo, 2009)**

N. BENECH, C. NEGREIRA, S. CATHELINE

Proceedings of the IEEE, p.:2414 - 2417, 2009

Palabras clave: elastography, time-reversal, temperature

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física, ultrasonido

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 00189219

E-ISSN: 15582256

<http://ieeexplore.ieee.org>

### **Elasticity estimation by time-reversal of shear waves (Completo, 2007)**

N. BENECH, S. CATHELINE, J. BRUM, C. NEGREIRA

Proceedings of the IEEE, p.:2263 - 2266, 2007

Palabras clave: elastography time-reversal

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica ultrasonora, elastografía, elastodinámica

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 00189219

E-ISSN: 15582256

<http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/dynhome.jsp>

### **Elastographic parameters by surface wave analysis (Completo, 2005)**

N. BENECH, I. NÚÑEZ, C. NEGREIRA

Proceedings of the IEEE, p.:1364 - 1367, 2005

Palabras clave: surface wave acousto-optics

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica ultrasonora, elastografía, elastodinámica

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 00189219

E-ISSN: 15582256

<http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/dynhome.jsp>

## LIBROS

### **Herramientas tecnológicas aplicadas a calidad y diferenciación de carne ( Participación , 2012)**

N. BENECH , C. NEGREIRA , G. BRITO

Publicado

Edición: 1

Editorial: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) , Montevideo

Palabras clave: elastografía, terneza, carne vacuna

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica ultrasonora, elastografía

Medio de divulgación: Papel

ISSN/ISBN: 9789292483920

Financiación/Cooperación:

Institución del exterior / Apoyo financiero,

<http://www.procisur.org.uy/images/biblioteca/libro-tipificar%20web%201.pdf>

Capítulos:

Elastografía ultrasónica para evaluación de terneza en carne vacuna

Organizadores: Gabriela Gigrone Fernanda Pascheta

Página inicial 29, Página final 44

### **New Acoustics: Selectd topics II ( Participación , 2006)**

C. NEGREIRA , N. BENECH , I. NÚÑEZ

Publicado

Número de volúmenes: 2

Editorial: Consejo Superior de Investigaciones Científicas , Madrid

Tipo de publicación: Investigación

Referado

Escrito por invitación

Palabras clave: elastografía ondas superficie

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / ondas en medios viscoelásticos, imágenes médicas

Medio de divulgación: Papel

ISSN/ISBN:

Capítulos:

Some aspects of the elasticity ultrasonic method in soft media: elastic parameters by surface wave analysis

Organizadores: F. Montero Espinosa, C. Ranz-Guerra, P. Pfretschner

Página inicial 123, Página final 130

## PUBLICACIÓN DE TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS

### **3D passive elastography in-vivo using Row Column Arrays: Proof of concept (2022)**

M. Bernal , N. BENECH , C. Rabín , J. Brum

Publicado

Resumen

Evento: Internacional

Descripción: IEEE International Ultrasonics Symposium

Ciudad: Venecia

Año del evento: 2022

Anales/Proceedings: IEEE IUS Proceedings

Publicación arbitrada

Palabras clave: 3D elastography Row Column Array in vivo

Medio de divulgación: Internet

<https://2022.ieee-ius.org/>

### **Quantification of in vivo muscle elastic anisotropy factor by steered push beams (2022)**

H-H. Ngo , R. Andrade , S. Chatelin , J. Brum , N. BENECH , T. Frappart , C. Fraschini , A. Nordez , J-L.

Gennisson

Publicado

Completo

Evento: Internacional  
Descripción: IEEE Internatinal Ultrasonics Symposium  
Ciudad: Venecia  
Año del evento: 2022  
Anales/Proceedings: Proceedings of the IEEE IUS 2022  
Publicación arbitrada  
Medio de divulgación: Internet  
DOI: [10.1109/IUS54386.2022.9958479](https://doi.org/10.1109/IUS54386.2022.9958479)  
<https://ieeexplore.ieee.org/document/9958479>

**Shear wave elastography based on noise correlation: From 1D to 3D elasticity imaging (2021)**

M. Bernal , N. BENECH , J. Brum  
Publicado  
Resumen  
Evento: Internacional  
Descripción: IEEE LAUS  
Año del evento: 2021  
Publicación arbitrada  
Medio de divulgación: Internet  
<https://2021.ieee-laus.org/>

**Nonlinear waves in multiple scattering media and time-reversal focalization (2019)**

G. Garay , N. BENECH , Y. Abraham , C. Negreira  
Publicado  
Resumen  
Evento: Internacional  
Descripción: International Congress on Ultrasonics  
Ciudad: Brugges, Belgium  
Año del evento: 2019  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: nonlinear waves multiple scattering time-reversa  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física  
Medio de divulgación: Internet  
Financiación/Cooperación:  
Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero, Uruguay  
<https://kuleuvencongres.be/2019icu>  
Resultados de la maestría de G. Garay

**High pulse through a multiple scattering medium using 1-bit time reversal in a solid waveguide (2019)**

G. Garay , N. BENECH , Y. Abraham , C. Negreira  
Publicado  
Resumen  
Evento: Internacional  
Descripción: International Congress on Ultrasonics  
Ciudad: Brugges, Belgium  
Año del evento: 2019  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: time-reversal wave guide multiple scattering  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física  
Medio de divulgación: Internet  
Financiación/Cooperación:  
Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero, Uruguay  
<https://kuleuvencongres.be/2019icu>  
Resultados de la maestría en física de G. Garay

**Generation of ultrasonic finite amplitude waves through multiple scattering medium by time reversal in a waveguide (2017)**

G. Garay , Y. Abraham , N. BENECH , C. Negreira  
Publicado  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: Meeting of the Acoustical Society of America

Ciudad: Boston  
Año del evento: 2017  
Anales/Proceedings: Proceedings of meetings in acoustics (POMA), The Journal of the Acoustical Society of America  
Volumen: 141  
Fascículo: 5  
Página inicial: 3749  
Página final: 3752  
ISSN/ISBN: 0001-4966  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: time reversal waveguides multiple scattering  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física  
Medio de divulgación: Internet  
acousticalsociety.org

**Optimization of a surface wave elastography method through diffraction and guided waves effects characterization (2016)**

G. GRINSPAN , S. AGUIAR , N. BENECH

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: SABI 2015

Ciudad: San Nicolás

Año del evento: 2016

Anales/Proceedings: SABI 2015

Volumen: 705

Fascículo: 12014

Publicación arbitrada

Editorial: IOP science

Ciudad: London

Palabras clave: elastografía ondas de superficie

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / ondas en medios viscoelásticos, imágenes médicas

Medio de divulgación: Internet

DOI: [10.1088/1742-6596/705/1/012014](https://doi.org/10.1088/1742-6596/705/1/012014)

<http://iopscience.iop.org/>

**Elastograms of the diabetic foot by ultrasonic impulse elastography (2016)**

G. Cortela , L. Leija , A. Vera , N. BENECH , C. Negreira

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: Conference: 2016 Global Medical Engineering Physics Exchanges/Pan American Health Care Exchanges (GMEPE/PAHCE)

Ciudad: Madrid

Año del evento: 2016

Anales/Proceedings: IEEE Global Medical Engineering Physics Exchanges

Página inicial: 1618

Página final: 1621

ISSN/ISBN: 978-1-5090-2486-5

Publicación arbitrada

Editorial: IEEE

Medio de divulgación: Internet

DOI: [10.1109/GMEPE-PAHCE.2016.7504663](https://doi.org/10.1109/GMEPE-PAHCE.2016.7504663)

[www.pahce.org](http://www.pahce.org)

**Analysis of Rayleigh-Lamb modes in soft-solids with application to surface wave elastography (2015)**

N. BENECH , G. GRINSPAN , S. AGUIAR , J. BRUM , C. NEGREIRA , M. TANTER , J-L. GENNISSON

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: International Congress on Ultrasonics

Ciudad: Metz  
Año del evento: 2015  
Anales/Proceedings: Proceedings of the 2015 International Congress on Ultrasonics  
Volumen: 70  
Página inicial: 175  
Página final: 178  
ISSN/ISBN: 1875-3892  
Publicación arbitrada  
Editorial: Elsevier  
Palabras clave: sólidos blandos ondas guiadas  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física  
Medio de divulgación: Internet  
DOI: [10.1016/j.phpro.2015.08.104](https://doi.org/10.1016/j.phpro.2015.08.104)  
<http://www.journals.elsevier.com/physics-procedia>

**Characterizations of acoustical properties of a phantom for soft-tissues in the range 20-45 °C (2015)**

G. CORTELA, N. BENECH, W. PEREIRA, C. NEGREIRA  
Publicado  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: International Congress on Ultrasonics  
Ciudad: Metz  
Año del evento: 2015  
Anales/Proceedings: Proceedings of the 2015 International Congress on Ultrasonics  
Volumen: 70  
Página inicial: 179  
Página final: 182  
Editorial: Elsevier  
Palabras clave: tissue mimicking phantom temperature  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados / sólidos blandos  
Medio de divulgación: Internet  
DOI: [10.1016/j.phpro.2015.08.107](https://doi.org/10.1016/j.phpro.2015.08.107)  
[www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

**A longitudinal shear wave and a transverse compressional wave in solids (2014)**

A. Zorgani, S. Catheline, N. BENECH  
Publicado  
Resumen  
Evento: Internacional  
Descripción: Annual meeting of the Acoustical Society of America  
Ciudad: San Francisco, California  
Año del evento: 2014  
Anales/Proceedings: The Journal of the Acoustical Society of America  
Volumen: 136  
Fascículo: 4  
Página inicial: 2196  
Página final: 2196  
Publicación arbitrada  
Editorial: aip  
Medio de divulgación: Internet  
DOI: [10.1121/1.4899963](https://doi.org/10.1121/1.4899963)  
<https://asa.scitation.org/journal/jas>

**Analysys of the ultrasonic absorption in the bio-thermal model (2012)**

G. CORTELA, A. V. ALVARENGA, N. BENECH, C. NEGREIRA, W. COELHO  
Publicado  
Completo  
Evento: Regional  
Descripción: Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica  
Ciudad: Porto de Galinhas  
Año del evento: 2012

Palabras clave: ultrasound bio-thermal model  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica ultrasonora  
Medio de divulgación: Internet  
<http://www.cbeb.com.br/>

**In vivo assessment of muscle mechanical properties using a low-cost surface wave method (2012)**

N. BENECH , G. GRINSPAN , S. AGUIAR , J. BRUM , C. NEGREIRA  
Publicado  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: 2012 IEEE International Ultrasonics Symposium  
Ciudad: Dresden, Germany  
Año del evento: 2012  
Anales/Proceedings: Proceedings of the 2012 IEEE International Ultrasonics Symposium  
Pagina inicial: 2571  
Pagina final: 2574  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: elastography surface wave  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física  
Medio de divulgación: CD-Rom  
[http://www.ieee.org/conferences\\_events/conferences/conferencedetails/index.html?  
Conf\\_ID=17736](http://www.ieee.org/conferences_events/conferences/conferencedetails/index.html?Conf_ID=17736)

**In vivo time-reversal elastography: Biomechanical measurements in human biceps (2009)**

N. BENECH , G. GRINSPAN , S. AGUIAR , C. NEGREIRA , E. BLANCO  
Publicado  
Resumen  
Evento: Internacional  
Descripción: International Congress of Ultrasound  
Ciudad: Santiago de Chile  
Año del evento: 2009  
Anales/Proceedings: book of abstracts  
Pagina inicial: 183  
Pagina final: 183  
Editorial: Universidad de Santiago de Chile  
Palabras clave: time-reversal, elastography, biomechanics  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / elastografía, retorno temporal, ondas elásticas en sólidos  
Medio de divulgación: Internet  
<http://fisica.usach.cl/~icu2009/pdfs/Abstract%20ICU2009.pdf>

**Improvement of Young modulus estimation by ultrasound using static steps (2009)**

J. BRUM , G. BALAY , D. BIA , N. BENECH , R. ARMENTANO , C. NEGREIRA  
Publicado  
Resumen  
Evento: Internacional  
Descripción: International Congress of Ultrasound  
Ciudad: Santiago de Chile  
Año del evento: 2009  
Anales/Proceedings: book of abstracts  
Pagina inicial: 278  
Pagina final: 278  
Editorial: Universidad de Santiago de Chile  
Palabras clave: elastography, ultrasound, Young modulus  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / elastografía, ultrasonido, procesamiento de señales  
Medio de divulgación: Internet  
<http://fisica.usach.cl/~icu2009/pdfs/Abstract%20ICU2009.pdf>

**ARTIFACT REDUCTION WHEN MONITORING LOCAL TEMPERATURE CHANGES WITH TRANSIENT**

**ELASTOGRAPHY (2008)**

N. BENECH, C. NEGREIRA

Publicado

Resumen

Evento: Internacional

Descripción: International Conference on the Ultrasonic Measurement and Imaging of Tissue Elasticity

Ciudad: Texas

Año del evento: 2008

Anales/Proceedings: Conference Proceedings

Página inicial: 41

Palabras clave: temperature monitoring dynamic elastography

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / elastografía ultrasonora

Medio de divulgación: Internet

<http://www.uth.tmc.edu/schools/med/rad/elasto/conference/>

**Temperature estimation with adaptive temperature-strain relation (2007)**

N. BENECH, C. NEGREIRA

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: International COngress on Ultrasonics

Ciudad: Viena

Año del evento: 2007

Anales/Proceedings: 2007 ICU Proceedings

Volumen: 2007

Palabras clave: noninvasive temperature monitoring

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / ultrasonido, estimación temperatura

Medio de divulgación: Internet

<http://icultrasonics.org>

**Temperature estimation in tissues with adaptive strain-temperature relation (2007)**

N. BENECH, C. NEGREIRA

Publicado

Resumen

Evento: Internacional

Descripción: 6th International Conference on Biological Physics (ICBP)

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2007

Palabras clave: noninvasive temperature estimation ultrasound

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / ultrasonido, estimación temperatura

Medio de divulgación: Internet

<http://www.icbp2007.org.uy/welcome.php>

**Soft tissues elasticity using time reversal elastography (2007)**

T. GALLOT, N. BENECH, J. BRUM, S. CATHELIN, C. NEGREIRA

Publicado

Resumen

Evento: Internacional

Descripción: 6th International Conference on Biological Physics (ICBP)

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2007

Palabras clave: elastography time-reversal

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / elastografía ultrasonora, retorno temporal

Medio de divulgación: Internet

<http://www.icbp2007.org.uy/welcome.php>

### **Monitoring thermal changes in soft tissues by 1D transient elastography (2007)**

N. BENECH, C. NEGREIRA

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: International Congress on Acoustics

Ciudad: Madrid

Año del evento: 2007

Anales/Proceedings: OFFICIAL PUBLICATION OF THE 19th INTERNATIONAL CONGRESS ON ACOUSTICS

ISSN/ISBN: 84-87985-12-2

Palabras clave: elastography temperature monitoring

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / el

Medio de divulgación: Papel

[http://www.sea-acustica.es/WEB\\_ICA\\_07/enter.htm](http://www.sea-acustica.es/WEB_ICA_07/enter.htm)

### **Estimación de parámetros elásticos por análisis de ondas de superficie (2005)**

N. BENECH, I. NÚÑEZ, C. NEGREIRA

Publicado

Resumen

Evento: Regional

Descripción: IX Reunión de la Sociedad Uruguaya de Física

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2005

Anales/Proceedings: Resumen de trabajos de la IX Reunión de la Sociedad Uruguaya de Física

Palabras clave: elastografía ondas superficiales

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / elastografía ultrasonora, ondas de superficie

Medio de divulgación: Papel

### **Elastografía impulsional ultrasonora (2004)**

N. BENECH, C. NEGREIRA

Publicado

Resumen

Evento: Internacional

Descripción: XII Jornadas de Jovens Pesquisadores do Grupo Montevideo

Ciudad: Curitiba

Año del evento: 2004

Anales/Proceedings: Anais des XII Jornadas de Jovens Pesquisadores de Grupo Montevideo

Palabras clave: elastografía ultrasonora

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / elastografía ultrasonora, ondas elásticas en sólidos blandos

Medio de divulgación: CD-Rom

## **Producción técnica**

### **PRODUCTOS**

#### **Método y equipo para la medida no invasiva de elasticidad en sólidos blandos mediante ondas de superficie (2015)**

Prototipo, Equipo

N. BENECH, G. GRINSPAN, S. AGUIAR, C. NEGREIRA, R. PIRIZ

País: Uruguay

Disponibilidad: Restringida

Producto con aplicación productiva o social: Hasta el momento ha sido empleado para medir curvas de maduración en cortes de carne bovina

Institución financiadora: UdelaR

Patente o Registro:

Patente de invención  
36047, Método y equipo para la medida no invasiva de elasticidad en sólidos blandos mediante ondas de superficie  
Depósito: 27/03/2015; Examen: ; Concesión:  
Patente nacional: SI

Patente de invención  
30809291, Device and method for determinig the elasticity of soft solids  
Depósito: 31/10/2017; Examen: 13/04/2018; Concesión: 24/01/2023  
Patente nacional: NO  
Palabras clave: elastografía solidos blandos ondas superficie  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / ondas de superficie, elastografía, ondas guiadas

#### **Equipo portátil para la evaluación de la ternera en carne bovina (2008)**

Proyecto, Equipo  
N. BENECH, C. NEGREIRA  
Desarrollo de un equipo portátil a base de elastografía ultrasonora para evaluación de ternera de carne vacuna  
País: Uruguay  
Palabras clave: ternera carne vacuna, elastografía  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / elastografía, ultrasonido, procesamiento de señales

### **OTRAS PRODUCCIONES**

#### **ORGANIZACIÓN DE EVENTOS**

##### **Trilateral workshop in soft-matter and agrifoods challenges (2018)**

N. BENECH, H. Gadelha, J. Cuminato, G. Buscaglia  
Congreso  
Sub Tipo: Organización  
Lugar: Brasil, Nobile Hotel Guarujá, SP  
Idioma: Inglés  
Medio divulgación: Internet  
Web: <http://www-users.york.ac.uk/~hg884/#!/event-trilateral-workshop>  
Duración: 1 semanas  
Institución Promotora/Financiadora: Newton Fund  
Palabras clave: soft-matter agrifoods  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Ciencias Físicas /

## **Evaluaciones**

### **EVALUACIÓN DE PROYECTOS**

#### **EVALUACIÓN INDEPENDIENTE DE PROYECTOS**

##### **National Science Centre (2022)**

Polonia  
Cantidad: Menos de 5  
Evaluación de un proyecto de investigación presentado a esa institución sobre ondas de superficie en sólidos blandos

##### **Fondecyt-Chile (2020 / 2021)**

Chile  
Cantidad: Menos de 5  
Evaluación externa de proyectos presentados a ese fondo chileno

##### **CONICYT (2013 / 2021)**

Chile

CONICYT

Cantidad: Menos de 5

Evaluación de proyectos de investigación presentados a CONICYT (Chile) en temáticas referidas a la acústica ultrasonora y propagación de ondas en medios complejos.

**CSIC ( 2013 / 2021 )**

Uruguay

CSIC

Cantidad: De 5 a 20

Evaluación de proyectos de iniciación a la investigación Evaluación de proyectos I+D

**STIC- AMSUD ( 2010 / 2010 )**

Francia

STIC- AMSUD

Cantidad: Menos de 5

Evaluación de un proyecto científico-tecnológico regional para la plataforma STIC-AMSUD.

**EVALUACIÓN DE PUBLICACIONES**

**COMITÉ EDITORIAL**

**Frontiers in Physics ( 2023 / 2023 )**

Tipo de publicación: Revista

Editorial: Frontiers

Cantidad: Menos de 5

Guest Editor para temas de elastografía

**REVISIONES**

**Springer Nature ( 2020 / 2023 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

**Applied Physics Letters ( 2020 / 2023 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: De 5 a 20

**Research on biomedical engineering ( 2019 / 2022 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

**Revista enseñanza de la física ( 2019 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

Revista nacional dedicada a la enseñanza de la física

**Journal of Biomechanics ( 2017 / 2018 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

**IEEE Transactions in Ultrasonics Ferroelectrics and Frequency Control ( 2016 / 2022 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

**Journal of Applied Physics ( 2016 / 2018 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: De 5 a 20

**Ultrasonics ( 2013 / 2020 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

**Physics in Medicine and Biology ( 2010 / 2023 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: De 5 a 20

Revisión de artículos relacionados a la elastografía para esta revista

**Journal of the Acoustical Society of America ( 2010 / 2023 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: De 5 a 20

Revisión de artículos relacionados a propagación de ondas en sólidos blandos para esta revista

**EVALUACIÓN DE EVENTOS Y CONGRESOS****IEEE-LAUS ( 2021 / 2021 )**

Revisiones

IEEE

Evaluador de trabajos presentados al congreso

**Trilateral workshop in agrifood challenges ( 2018 )**

Comité programa congreso

Brasil

Newton Fund, FAPESP, ANII

**EVALUACIÓN DE CONVOCATORIAS CONCURSABLES****Asistente del instituto de Física, Facultad de Ingeniería ( 2019 )**

Comité evaluador

Uruguay

Cantidad: Menos de 5

**Becas CAP ( 2019 )**

Evaluación independiente

Uruguay

Cantidad: Menos de 5

UdelaR

**Programa movilidad académica ( 2016 / 2019 )**

Comité evaluador

Uruguay

Cantidad: Menos de 5

CSIC

**Sistema Nacional de Becas ( 2013 / 2013 )**

Uruguay

Cantidad: Menos de 5

ANII

Evaluador externo para el Sistema Nacional de Becas

**Ayudante del Instituto de Física, Perfil en física general, G1 20hs ( 2013 / 2013 )**

Uruguay

Cantidad: De 5 a 20

Instituto de Física, Facultad de Ciencias

**Asistente del Instituto de Física, Física General, G2 30 hs ( 2013 / 2013 )**

Uruguay

Cantidad: Menos de 5

Instituto de Física, Facultad de Ciencias

**Ayudante de física general G1 20hs ( 2012 / 2012 )**

Uruguay

Cantidad: Menos de 5

Instituto de Física, Facultad de Ciencias

Integrante de la comisión asesora que entendió en el llamado 046/12 para la provisión interina de un cargo de ayudante de física general del instituto de física de la facultad de ciencias

**llamado n° 233/09 ayudante preparador del laboratorio docente del instituto de física, G1 20hs ( 2009 / 2009 )**

Uruguay

Cantidad: De 5 a 20

Instituto de Física, Facultrad de Ciencias

**JURADO DE TESIS**

**Doctorado en Física ( 2023 )**

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería / Intituto de Física , Uruguay

Nivel de formación: Doctorado

**Engenharia Mecânica ( 2023 )**

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidade Federal do Rio de Janeiro / COPPE , Brasil

Nivel de formación: Doctorado

Evaluación del trabajo de calificación para el doctorado en ingeniería mecánica de COPPE, UFRJ

**Doctor en Ingeniería, énfasis en mecánica de sólidos ( 2022 )**

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad del Valle / Escuela de Ingeniería Civil y Geomática , Colombia

Nivel de formación: Doctorado

**Maestría en Física ( 2019 )**

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería / Instituto de Física , Uruguay

Nivel de formación: Maestría

**Doctorado en Física ( 2019 )**

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias / Instituto de Física , Uruguay

Nivel de formación: Doctorado

**Maestría en Física ( 2017 )**

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería , Uruguay

Nivel de formación: Maestría

**Ingeniería - Física ( 2016 )**

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería , Uruguay

**COPPE ( 2014 )**

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidade Federal do Rio de Janeiro , Brasil

Participación del tribunal de tesis del programa de Ingeniería Biomédica de la UFRJ

**Formación de RRHH**

**TUTORÍAS CONCLUIDAS**

**POSGRADO**

### **Ultrasonido de alta intensidad en medios de múltiple scattering (2019 - 2023)**

Tesis de doctorado  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias / Instituto de Física, Uruguay  
Programa: Doctorado en Física (UDELAR-PEDECIBA)  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad ( N. BENECH )  
Nombre del orientado: Gonzalo Garay  
País: Uruguay  
Palabras Clave: Acústica Física no linealidad múltiple scattering

### **Inversión temporal acústica en medios granulares (2018 - 2023)**

Tesis de doctorado  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias, Uruguay  
Programa: Doctorado en Física (UDELAR-PEDECIBA)  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad ( N. BENECH, C. A. Negreira, A. Tourin )  
Nombre del orientado: Yamil Abraham  
País: Uruguay  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física, propagación de ondas en medios complejos

### **Métodos de imagenología médica para diagnóstico de tumor de mamas (2015 - 2019)**

Tesis de doctorado  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias, Uruguay  
Programa: Doctorado en Física (UDELAR-PEDECIBA)  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad ( N. BENECH )  
Nombre del orientado: Carolina Rabin  
País: Uruguay  
Palabras Clave: ultrasonido imagenología radiaciones ionizantes  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / ondas en medios viscoelásticos, imágenes médicas

### **elastografía del músculo esquelético mediante ondas de superficie (2015 - 2018)**

Tesis de maestría  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias, Uruguay  
Programa: Maestría en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA)  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad ( N. BENECH )  
Nombre del orientado: Gustavo Grinspan  
País: Uruguay  
Palabras Clave: elastografía músculo esquelético ondas de superficie  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / ondas de superficie, ondas guiadas, medios viscoelásticos

### **propagación de ondas no lineales a través de medios de difusión múltiple mediante inversión temporal acústica**

Tesis de maestría  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias, Uruguay  
Programa: Maestría en Física (UDELAR-PEDECIBA)  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Gonzalo Garay  
País: Uruguay  
Palabras Clave: acústica física difusión múltiple ondas no lineales inversión temporal  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física

### **Estudio y caracterización de medios de difusión múltiple mediante inversión temporal acústica**

Tesis de maestría  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias, Uruguay  
Programa: Maestría en Física (UDELAR-PEDECIBA)  
Tipo de orientación: Tutor único o principal  
Nombre del orientado: Yamil Abraham

País: Uruguay

Palabras Clave: medios multidifusores inversión temporal acústica

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / inversión temporal, ondas en medios complejos

## **OTRAS**

### **Medidas de la elasticidad a nivel celular utilizando microscopía de fuerza atómica**

Iniciación a la investigación

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias , Uruguay

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Inés Rauschert

País: Uruguay

Palabras Clave: elastografía microscopía fuerza atómicacelula

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física elastografía

### **Medida no invasiva de elasticidad en tejido blando: Comparación entre métodos de alta y baja frecuencia**

Iniciación a la investigación

Sector Educación Superior/Público / / , Uruguay

Nombre del orientado: Sofía Aguiar

País: Uruguay

Palabras Clave: elastografía ondas superficie

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica ultrasonora, elastografía

### **Caracterización elástica del músculo esquelético de pacientes en rehabilitación: pautas para el desarrollo de un sistema de monitoreo basado en técnicas de elastografía ultrasonora**

Iniciación a la investigación

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias , Uruguay

Nombre del orientado: Gustavo Grinspan

País: Uruguay

Palabras Clave: elastografía músculo esquelético

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física

## **TUTORÍAS EN MARCHA**

## **POSGRADO**

### **Efectos de campo cercano en ondas de superficie en sólidos blandos (2023)**

Tesis de maestría

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias / Intituto de Física , Uruguay

Programa: Maestría en Física (UDELAR-PEDECIBA)

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Andrés Camargo

País/Idioma: Uruguay,

Palabras Clave: Ondas de superficie sólidos blandos campo cercano ultrasonido

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica

### **Valoración de propiedades funcionales mecánicas de los isquiotibiales y cuádriceps mediante el curl nórdico en futbolistas juveniles de élite (2023)**

Tesis de doctorado

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Medicina , Uruguay

Programa: Doctorado PROINBIO

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad ( N. BENECH , J. Brum , A. Parodi )

Nombre del orientado: Adrián Magallanes

País/Idioma: Uruguay,

Palabras Clave: Elastografía para evaluar entrenamientos mediante curl nórdico

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / elastografía

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Clínica / Radiología, Medicina Nuclear y Diagnóstico por Imágenes / elastografía, ecografía

#### **Modelos encefálicos experimentales de interacción de energía radiante (2021)**

Tesis de maestría

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Medicina / proinbio , Uruguay

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad

Nombre del orientado: Natalia Garay

País/Idioma: Uruguay, Español

Palabras Clave: epilepsia refractiva neuromodulación energía acústica

Áreas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias / tratamiento de focos epilépticos con energía acústica

#### **Nuevos desarrollos de elastografía por ondas de superficie para la medida de elasticidad muscular (2019)**

Tesis de doctorado

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias / Instituto de Física , Uruguay

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad

Nombre del orientado: Gustavo Grinspan

Medio de divulgación: Papel

País/Idioma: Uruguay, Español

Palabras Clave: elastografía muscular ondas de superficie biomecánica muscular acústica

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / elastografía de baja frecuencia, acústica física

## **Otros datos relevantes**

### **PREMIOS, HONORES Y TÍTULOS**

#### **Investigador Honorario G4 (2017)**

(Nacional)

PEDECIBA

#### **Premios NOVA (2012)**

(Nacional)

ANII

Premio a la innovación entregado a la organización CUIIDARTE (Centro Universitario de Investigación e Innovación en Diagnóstico Arterial) de la cual formo parte (<http://www.cuiidarte.fmed.edu.uy/>).

### **PRESENTACIONES EN EVENTOS**

#### **Congreso Brasileiro de Biomecânica (CBB) (2023)**

Congreso

Medidas de elasticidad simultánea y de alta frecuencia en músculos sinérgicos usando elastografía por ondas de superficie

Brasil

Tipo de participación: Otros

Nombre de la institución promotora: Sociedade Brasileira de Biomecânica

#### **Congreso Latinoamericano de Engenharia Biomédica (CLAIB) (2022)**

Congreso

Presentación sobre modelos de fuerza muscular

Brasil

Tipo de participación: Otros

Nombre de la institución promotora: Universidade Federal de Santa Catarina

**Congreso Latinoamericano de Engenharia Biomédica (2022)**

Congreso

Presentación sobre modelos de ultrasonido para tratamiento neurológico

Brasil

Tipo de participación: Otros

Nombre de la institución promotora: Universidade Federal de Santa Catarina

**IEEE-LAUS (2021)**

Congreso

Exposición oral sobre el Laboratorio de Acústica Ultrasonora de la Facultad de Ciencias

Tipo de participación: Conferencista invitado

Nombre de la institución promotora: IEEE

**International Congress on Ultrasonics (2019)**

Congreso

Presentación oral de trabajos de investigación asociadas a maestría de G. Garay

Bélgica

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: KU Leuven Palabras Clave: ultrasonido acústica física

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física

**anual ASA meeting (2017)**

Congreso

Generation of ultrasonic finite amplitude waves through a multiple scattering medium by time-reversal in a waveguide

Estados Unidos

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: Acoustical Society of America

**Trilateral workshop in agrifood challenges (2017)**

Encuentro

Ultrasound elastography: Imaging elastic properties of soft-tissues

Brasil

Tipo de participación: Panelista

Nombre de la institución promotora: University of York, USP, Udelar

**International Congress on Acoustics (2016)**

Congreso

Presentación sobre "Generation and propagation of leaky surface waves in soft solids"

Argentina

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: International Commission for Acoustics (ICA), Asociación de Acústicos Argentinos (AAA)

**International Congress on Ultrasonics (ICU) (2015)**

Congreso

characterisation of acoustical properties of phantoms for soft tissues in the range 20 -45°C

Francia

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: ICU, SFA

**International Congress on Ultrasonics (ICU) (2015)**

Congreso

Analysis of Rayleigh-Lamb modes in soft solids with application to surface wave elastography

Francia

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: ICU, SFA

**International Ultrasonics Symposium (2014)**

Congreso  
Improvement of time-reversal focalization through multiple scattering medium by coherent plane wave compounding  
Estados Unidos  
Tipo de participación: Poster  
Nombre de la institución promotora: IEEE UFFC

**anual ASA meeting (2014)**

Congreso  
Longitudinal shear wave and transverse compressional waves in solids  
Estados Unidos  
Tipo de participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: ASA

**International Ultrasonics Symposium (2012)**

Congreso  
In vivo assessment of muscle mechanical properties using a low-cost surface wave method  
Alemania  
Tipo de participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: IEEE UFFC

**International Congress on Ultrasonics (2011)**

Congreso  
Temperature induced changes in soft tissues analyzed by spectral methods and transient elastography: a comparative study  
Polonia  
Tipo de participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: ICU, IEP Gdansk

**9th Workshop on Three-Dimensional Modelling of Seismic Waves Generation, Propagation and their Inversion (2008)**

Congreso  
Seismic prospection of the human body: The time-reversal approach  
Italia  
Tipo de participación: Expositor oral  
Carga horaria: 24  
Nombre de la institución promotora: ICTP Palabras Clave: elastografía, retorno temporal  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / ondas elásticas, sismología, problemas inversos

**Temas actuales de investigación en el Laboratorio de Física Aplicada de la Facultad de Ciencias (2007)**

Seminario  
Elastografía ultrasonora de sólidos blandos  
Uruguay  
Tipo de participación: Expositor oral  
Carga horaria: 4  
Nombre de la institución promotora: Instituto de Profesores Artigas (IPA) Palabras Clave: ultrasonido ondas elásticas elastografía ultrasonora  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / elastografía ultrasonora, ondas elásticas on sólidos blandos

**XII Jornadas de Jovens Pesquisadores do Grupo Montevideo (2004)**

Congreso  
Presentación de poster: Elastografía impulsional  
Brasil  
Tipo de participación: Expositor oral  
Carga horaria: 30  
Nombre de la institución promotora: Universidade Federal do Paraná Palabras Clave: elastografía ultrasonora  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / elastografía ultrasonora

#### **Encuentro anual de la Asociación de Profesores de Física del Uruguay (APFU) (2004)**

Taller

Experiencias clásicas de física moderna

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 16

Nombre de la institución promotora: APFU Palabras Clave: física moderna

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / espectros atómicos, efecto fotoeléctrico, radiación del cuerpo negro

#### **JURADO/INTEGRANTE DE COMISIONES EVALUADORAS DE TRABAJOS ACADÉMICOS**

##### **Técnicas opto-acústicas para determinar propiedades elásticas y contenido de agua en tejidos vegetales y su potencial en agricultura inteligente (2023)**

Candidato: David Alejandro Collazos

Tipo Jurado: Tesis de Doctorado

N. BENECH, D. Cortéz, E. Marín

Doctorado en Ingeniería / Sector Extranjero/Internacional/Otros / Institución Extranjera / Universidad del Valle / Colombia

País: Colombia

Idioma: Español

Palabras Clave: opto-acústica ondas elásticas tejido vegetal

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica

##### **Synthesis, characterization and modeling of sodium titanate nanostructures for energy storage applications (2023)**

Candidato: Lucía Amy

Tipo Jurado: Tesis de Doctorado

N. BENECH, H. Pardo, L. Fernández, S. Favre, G. Cabeza

Doctorado en Física / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Inglés

##### **Propagación no lineal de ondas acústicas: reverberación, scattering y cavitación (2023)**

Candidato: Gonzalo Garay

Tipo Jurado: Tesis de Doctorado

N. BENECH

Doctorado en Física (UDELAR-PEDECIBA) / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

##### **Análise do módulo de cisalhamento do tríceps sural após um programa de alongamento estático (2023)**

Candidato: Maria Clara Albuquerque Brandao

Tipo Jurado: Trabajos de especialización

N. BENECH

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Institución Extranjera / Universidade Federal do Rio de Janeiro / Brasil

País: Brasil

Idioma: Portugués

##### **Respuesta de interfases semiconductoras nanoestructuradas (2019)**

Candidato: Enzo Spera

Tipo Jurado: Tesis de Maestría

N. BENECH, F. Cerdá, D. ARIOSA, I. Aguiar, R. Marotti

Maestría en Física / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

Palabras Clave: Semiconductores nanomateriales optoelectrónica

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados / propiedades ópticas, propiedades eléctricas, nanoestructuras

**Capas Finas de Bi<sub>2</sub>Sr<sub>2</sub>CaCu<sub>2</sub>O<sub>8+x</sub> sometidas a tensiones epitaxiales (2019)**

Candidato: Carla Yelpeo

Tipo Jurado: Tesis de Maestría

N. BENECH, WSCHEBOR, N., P. Schio

Maestría en Física / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

Palabras Clave: capas finas espectroscopía superconductores

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados / superconductores, capas finas

Evaluación de proyecto de pasaje de maestría a doctorado

**Aspectos físicos de imagenología en cáncer de mamas (2019)**

Candidato: Carolina Rabín

Tipo Jurado: Tesis de Doctorado

N. BENECH, M. E. Brandán, R. Armentano, I. Schepoulos, FORT, H.

Doctorado en Física (UDELAR-PEDECIBA) / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

Palabras Clave: cáncer de mamas imagenología elastografía mamografía

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Ciencias Físicas / física médica

**Espectroscopía de dos fotones de vapor de rubidio contenido en un medio poroso (2017)**

Candidato: Lucía Amy

Tipo Jurado: Tesis de Maestría

N. BENECH, D. Ariosa, E. Frins, H. Failache, R. Faccio

Maestría en Física (UDELAR-PEDECIBA) / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias / Uruguay

Sitio Web: [pedeciba.edu.uy](http://pedeciba.edu.uy)

País: Uruguay

Idioma: Español

**Estudio y caracterización de inversión temporal acústica a través de medios de múltiple scattering (2017)**

Candidato: Yamil Abraham

Tipo Jurado: Tesis de Maestría

N. BENECH, FAILACHE, H., W. Pereira, A. Moreno, CABEZA, C.; Cecilia Cabeza

Maestría en Física (UDELAR-PEDECIBA) / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

Palabras Clave: inversión temporal múltiple scattering parámetros de transporte

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física, medios complejos

**Síntesis de audio por modelado físico de instrumentos musicales: Tambores del candombe uruguayo (2016)**

Candidato: Pablo Amil

Tipo Jurado: Tesis de Maestría

J. BRUM, C. CABEZA, P. CANCELA, M. ROCAMORA, N. BENECH

Maestría en Ingeniería-Física / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

Palabras Clave: acústica física modelado físico síntesis de audio

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados / Acústica física

**Análise de campo térmico gerado por transdutores ultrassônicos para diatermia fisioterápica em presença de espalhadores (2014)**

Candidato: Guillermo Cortela

Tipo Jurado: Tesis de Doctorado

W. COELHO , M.A. VON KRÜGER , R. MACOTO , E. TAVARES , N. BENECH

Programa de Engenharia Biomédica / Sector Extranjero/Internacional/Otros / Institución

Extranjera / Universidad Federal de Río de Janeiro / Brasil

País: Brasil

Idioma: Portugués

Palabras Clave: ultrasonido temperatura diatermia, hipertermia

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / acústica física, física aplicada

**Del sistema electrogénico al campo eléctrico: análisis comparativo en diversas especies de peces eléctricos. (2012)**

Candidato: Melanie Nuesch

Tipo Jurado: Iniciación científica

F. SIERRA , E. CASTILLO , P. MUNIZ , N. BENECH

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

Palabras Clave: peces eléctricos

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Zoología, Ornitología, Entomología, Etología / zoología

Integrante del GAIE (Grupo de Apoyo a la Investigación Estudiantil) de la facultad de Ciencias. Este grupo se encarga de evaluar los proyectos presentados para iniciación científica en la Facultad

**Inventario de tetrápodos y diseño de programa de monitoreo específico en el área protegida Parque Nacional San Miguel (2012)**

Candidato: María José Rodríguez

Tipo Jurado: Iniciación científica

F. SIERRA , E. CASTILLO , P. MUNIZ , N. BENECH

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

Palabras Clave: conservación fauna, zoología

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Conservación de la Biodiversidad / inventarios, programas de monitoreo

**Estimación de la fuerza de mordida en marsupiales carnívoros del Uruguay y el estudio de sus implicancias biológicas (2012)**

Candidato: María Florencia Barcos

Tipo Jurado: Iniciación científica

F. SIERRA , E. CASTILLO , P. MUNIZ , N. BENECH

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

Palabras Clave: biomecánica, fuerza mordida carnívoros

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Zoología, Ornitología, Entomología, Etología / biomecánica

**Experiencias de laboratorio y simulaciones numéricas sobre la formación de comas de polvo en asteroides (2012)**

Candidato: Andrea Maciel

Tipo Jurado: Tesis/Monografía de grado

G. TANCREDI , J. FERNANDEZ , N. BENECH

Licenciatura en Física opción Astronomía / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

Palabras Clave: asteroides, comas de polvo, simulaciones numéricas

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Astronomía / cuerpos menores sistema solar

## Información adicional

Becario de la Embajada de Francia en Uruguay para pasantías de investigación en el marco de la formación doctoral en el Laboratoire Ondes et Acoustique, en París Francia (2006)

## Indicadores de producción

<b>PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>61</b>
<b>Artículos publicados en revistas científicas</b>	37
Completo	35
Resumen	2
<b>Trabajos en eventos</b>	22
<b>Libros y Capítulos</b>	2
Capítulos de libro publicado	2
<b>PRODUCCIÓN TÉCNICA</b>	<b>3</b>
<b>Productos tecnológicos</b>	2
Con registro o patente	1
<b>Otros tipos</b>	1
<b>EVALUACIONES</b>	<b>34</b>
<b>Evaluación de proyectos</b>	5
<b>Evaluación de eventos</b>	2
<b>Evaluación de publicaciones</b>	11
<b>Evaluación de convocatorias concursables</b>	8
<b>Jurado de tesis</b>	8
<b>FORMACIÓN RRHH</b>	<b>13</b>
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas</b>	9
Iniciación a la investigación	3
Tesis de maestría	3
Tesis de doctorado	3
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha</b>	4
Tesis de doctorado	2
Tesis de maestría	2