



**INFORME PERIODO: Agosto 2011- Julio 2012**

1. APELLIDO: Grau  
Nombre(s): Jorge Enrique  
Título(s): Ingeniero Metalúrgico Dirección Electrónica: Jorgeegrau@yahoo.com.ar

2. OTROS DATOS

INGRESO: Categoría.:Profesional asistente.. Mes.: 12.....Año: 1991  
ACTUAL: Categoría: Profesional Principal.....Mes: 7.....Año: 2004

3. PROYECTOS DE INVESTIGACION EN LOS CUALES COLABORA

a) **Implantes y prótesis**

b)

c) .....

4. DIRECTOR

Apellido y Nombre (s): Llorente, Carlos  
Cargo Institución: Investigador Adjunto CIC  
Dirección Electrónica :cllorent@ing.unlp.edu.ar

5. LUGAR DE TRABAJO

Institución: LEMIT  
Dependencia: Comisión de Investigaciones Científicas de la Prov de Buenos Aires  
Dirección: Calle: 52 ENTRE 121 Y 122 N ° .....

Ciudad: La Plata. C. P:1900 Prov: Buenos Aires; Tel: (0221) 4831142/44, int 131/126

## 6. INSTITUCION DONDE DESARROLLA TAREAS DOCENTES U OTRAS

Nombre: Facultad de Ingeniería, Departamento de Mecánica.

Dependencia: UNLP

Dirección: Calle: 48 y 116 .....Nº.....

Ciudad: La Plata C. P:1900, Prov: Buenos Aires ; Tel: ( 0221) 4236692

Cargo que ocupa: Profesor Adjunto Dedicación simple

## 7. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO

### 7. -.Implantes y prótesis

**7.1-Corrosión:** Se continuaron realizaron ensayos electroquímicos de curvas de polarización cíclica y Tafel, para emular las condiciones del cuerpo, se utilizó un electrolito con 0,9 % NaCl y pH 7,4 a una temperatura de 37 ° C. Se comenzó a preparar probetas para su posterior análisis electroquímico, en acero inoxidable 316L nitrogenado y Biodur.

El objetivo de estos ensayos es encontrar parámetros que nos den un criterio de aceptación y rechazo de prótesis de uso quirúrgico.

El parámetro de interés de este ensayo es el potencial crítico para el picado, definiéndolo como el potencial más pasivo al cual la superficie se re pasiva luego del escalón de estimulación.

Se siguió trabajando con el comportamiento a la corrosión de aceros inoxidables austeníticos, colados por distintos métodos, realizando los ensayos de corrosión en distintas zonas de las piezas fundidas (zona de ataque, mayor segregación), zona externa (menor segregación) de dichos estudios surgió una publicación aceptada en la revista MST el 5 de enero de 2012.

### 7.2.- Fabricación de prótesis por el método de cera perdida

Se siguió trabajando comparativamente con los dos procesos de colada: a) a favor de la gravedad y b) contra gravedad asistido por vacío (proceso CLA, Counter Gravity low Pressure Casting). El Objetivo de este estudio es desarrollar y optimizar el método de colada CLA, ya que presenta como particularidad que el molde cáscara se calienta a 100°C, en lugar de los 800°C del proceso de colada convencional, lo que con lleva mejoras en la micro estructura del metal, menor tamaño de grano, grano más compacto, menor segregación y menor cantidad de inclusiones, lo que llevaría a una mejora en las propiedades mecánicas, especialmente la ductilidad. Se mecanizaron las probetas obtenidas y se las ensayó a la tracción. Estas tareas están vinculadas con el programa "Desarrollo de Materiales para implantes quirúrgicos" que se lleva a cabo en el LEMIT. La misma forma parte de un amplio plan de actividades, ya que por Ley Provincial 11950/98 es el organismo contralor de materiales para Implantes y prótesis de uso quirúrgicos.

Se comenzó a trabajar con los distintos procesos de colada ( a favor y contra gravedad) con dos aleaciones de aceros inoxidables de reciente desarrollo como es el acero inoxidable 316 L nitrogenado y el llamado Biodur ( marca registrada), que consiste en un acero inoxidable donde se reemplaza el níquel por manganeso como elemento austenitizante( debido a la citotoxicidad de los iones níquel) con alto contenido de nitrógeno.

## 8. OTRAS ACTIVIDADES

### 8.1 PUBLICACIONES, COMUNICACIONES, ETC.

- **Ref.: MST9950R1**

**Microstructural, mechanical and electrochemical characterisation of biomaterial ASTM F745 cast by vacuum.**

R.Gregorutti ,J.Grau, C.I.Elsner

Publicado en Junio de 2012 en la revista Materials Science and Technology

- **Microestructura y propiedades del acero inoxidable duplex**

J.Grau, J.L.Sarutti. R.Gregorutti

Revista el fundidor . sep-octubre de 2011, N° 133,Pág 19-24

- **“Caracterización del acero inoxidable duplex para su posible uso como Biomaterial”**

Sam/Conamet 2011

R. Gregorutti, J.E. Grau, J. Desimoni, C.I. Elsner

Realizadas del 18-20 de Octubre. Rosario

-**“Implementación de técnicas de estudio sobre materiales metálicos provenientes del sitio arqueológico “la tablada”, partido de Ensenada, Provincia de Buenos Aires”.** M. I. Casadas,

M. E. Peltzer, J. Grau, R. Gregorutti

VI Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina (CARPA)

Facultad de Ciencias Naturales y Museo. La Plata, 20 al 23 de septiembre de 2011.

-:” **Investigaciones Arqueológicas y técnicas de estudio sobre materiales metálicos provenientes del sitio arqueológico “Casa Museo Almafuerde” de la Ciudad de La Plata.**

María Inés Casadas\*, Leonardo Esteban Mudry\*, María Eugenia Peltzer\*, Mariana Sol Oronó\*, Guillermo Bertani\*, J. Grau, Ricardo Gregorutti\*\*

2<sup>do</sup> . Congreso Iberoamericano y X Jornada

"Técnicas de Restauración y Conservación del Patrimonio"14,15 y 16 de Septiembre de 2011, La Plata, Argentina.

ISBN 978-987-26159-1-8

- **Resistencia a la corrosión por picado del acero inoxidable AISI 316L nitrurado iónicamente”**

R.Gregorutti, J.Grau, C.I.Elsner.

Revista “ ciencia y tecnología de los materiales N° 1-2012, editada por el LEMIT.

ISSN2250-5989.

-**“Fundición vermicular, propiedades y aplicaciones en la industria automotriz**

J.Grau; R.Gregorutti

Revista del Ingeniería del centro de Ingenieros de la Prov de Buenos Aires. Año LIXN° 148, Noviembre de 2011

ISSN N° 0482-5772

Reg.NPI 5240/58

### 8.2 CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC.

### 8.3 ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS/TECNOLOGICAS o EVENTOS SIMILARES.

## 9. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO.

-Dictado del curso de grado “Tecnología de la Fundición”. UNLP, Facultad de Ingeniería Departamento de Mecánica.

- Coordinación y dictado del curso: “Manejo de documentación en soldadura, según el código ASME IX”.Dictado entre noviembre y Diciembre de 2011 en la FI UNLP , Departamento de Mecánica

## **10. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES**

**10.1**--Miembro suplente de la comisión de Carrera de Ingeniería en Materiales, Desde Marzo de 2011

### **10.2-Colaboración en la realización de ensayos a terceros.**

-Colaboración en la realización de esculturas en los siguientes materiales a saber: acero inoxidable austenítico, para el escultor Eduardo Migo.

— Colaboración en la realización de la escultura realizada en Bronce de 400 Kg de peso y 2,2mts de altura para el golfista Roberto De Vicenio, sita en el pasaje del deporte de Berazategüi ( se realizo en 7 partes las que luego fueron soldadas por proceso semi automático ( mig-mag) con alambre de bronce al aluminio), parte se moldeó y fundió en el laboratorio LEMITy parte en los establecimientos metalúrgicos Ensenada ( EME), debido a que por su tamaño excedía la capacidad instalada de la planta piloto del Laboratorio LEMIT. Escultor Sebastián Defelito. Expedientes N°: 56437,56747,56564,56609

- Colaboración en la realización de dos candelabros en bronce para la Iglesia Catedral de La Plata

**10.3 Rad Ingeniería y microfusión:** Llenado de moldes/cáscara cerámicas en acero 8620, inoxidable 304, inoxidable 420.

Expedientes N°:56332,56342,565381,56436,546450,56496,566196.56671,56687.

**10.4**-Colaboración con el área de Patrimonio del LEMIT en la identificación, caracterización y datación de 25 objetos metálicos según orden de 23/4/2012, y objetos metálicos de la Radio Provincia

**10.5**-Colaboración con el área ensayos Mecánicos, encargado de la realización de los ensayos de calificación de soldadores, procedimientos de Soldadura y de los respectivos ensayos mecánicos a saber:

Inoxpla Ingeniería SRL, Coprtei, Fundación Facultad de Ingeniería, Añuri: expedientes Nª : 56319,56339,56382,56432,56545,56683

Ing Jorge E Grau  
Profesional Principal