



Universidad Nacional de Rosario

ES COPIA  
LILIANA BEATRIZ FERRER  
Directora Jefatura  
Administrativa

ROSARIO, 07 JUL 2001

VISTO el expediente nº 68.343/001, relacionado con el Convenio Específico de Colaboración suscripto entre la Universidad de Guadalajara (México) y la Universidad Nacional de Rosario, el 11 de mayo y el 10 de agosto de 2001, respectivamente, y

CONSIDERANDO:

Que el mismo tiene por objeto establecer las bases sobre las cuales ambas Universidades implementarán un proyecto de trabajo conjunto, consistente en la dirección y asesoramiento de los Proyectos Finales de alumnos de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de esta Universidad.

Atento el Informe C.Pr. nº 439/00/1196 de la Dirección General de Contabilidad y Presupuesto y el Dictamen nº 8198 de Asesoría Jurídica.

Por ello,

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

RESUELVE:

ARTICULO 1º.- Aprobar el Convenio Específico de Colaboración celebrado entre la Universidad de Guadalajara (México) y la Universidad Nacional de Rosario, el 11 de mayo y el 10 de agosto de 2001, respectivamente, que forma parte de la presente.

ARTICULO 2º.- Inscribese, comuníquese y archívese.

RESOLUCION Nº

2111/2001

Prof. Dr. DANIEL A. ERBETTA  
SECRETARIO GENERAL  
Universidad Nacional de Rosario

Cont. RICARDO SUAREZ  
RECTOR

mg.

ES COPIA  
LILIANA BEATRIZ BUIJO  
Directora Jefatura  
Administrativa

**CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN  
ENTRE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO, ARGENTINA  
Y LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, MÉXICO**

La **Universidad Nacional de Rosario**, en lo sucesivo la "UNR", con domicilio en la calle de Córdoba 1814, Rosario, República de Argentina, representada en este acto por el Rector C.P.N. Ricardo Suárez y la **Universidad de Guadalajara**, en lo sucesivo la "UDEG", con domicilio en la Av. Juárez número 975, Guadalajara, Jalisco, México; representada por su Rector General, Lic. José Trinidad Padilla López y el Secretario General, Mtro. Carlos Jorge Briseño Torres, quienes en ejercicio de sus respectivas atribuciones y dentro de las prescripciones establecidas en el CONVENIO MARCO suscrito por ambas Instituciones y que se encuentra en plena vigencia, han acordado las siguientes:

**CLÁUSULAS**

**Primera.** El presente instrumento establece las bases conforme a las cuales la "UNR" y la "UDEG" implementarán un proyecto de trabajo conjunto consistente en:

- 1) La dirección y asesoramiento de los Proyectos Finales de 8 (ocho) alumnos de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la "UNR".
- 2) La realización de cursos-talleres dentro del área del Diseño Industrial y la Ergonomía, orientados a la resolución de problemas planteados dentro de la Ingeniería Industrial.

**Segunda.** Las partes se comprometen en relación a los Proyectos Finales que realizarán 8 (ocho) alumnos de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la "UNR", a lo siguiente:

- I. La "UNR" dirigirá los proyectos académicos desarrollados como Proyectos Finales a través del personal del Instituto de Diseño Industrial de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura.
- II. La "UDEG" asesorará los Proyectos Finales a través del Mtro. Rosalío Avila Chaurand, Jefe del Departamento de Producción y Desarrollo del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño.

Dicho asesoramiento se realizará vía internet y de forma presencial, debiendo para éste último caso trasladarse el académico antes citado a la "UNR" por un periodo de 15 días, en las fechas que las partes previamente acuerden.

La descripción, origen y naturaleza de los Proyectos Finales se mencionan en el documento que como Anexo 1 se adjunta al presente instrumento.

2111 / 2001

ES COPIA  
LILIANA BEATRIZ FEIJOO  
Directora Jefatura  
Administrativa

**Tercera.** Para la impartición de los cursos – talleres las partes se comprometen a lo siguiente:

I. La "UNR" se compromete a impartir en instalaciones del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño de la "UDEG", a través del personal del Instituto de Diseño Industrial de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, los cursos – talleres siguientes:

- a) Tecnología de la Madera para la Fabricación de Muebles, y
- b) Juguétes para Todos.

La impartición de los citados cursos – talleres se llevará a cabo conforme al programa contenido en el Anexo 2 y en la fechas que previamente acuerden las partes.

II. La "UDEG" se compromete a impartir en instalaciones de la "UNR", a través del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño, los siguientes Cursos -Talleres:

- a) Métodos y técnicas para el análisis ergonómico de puestos de trabajo.
- b) Evaluación ergonómica de puestos de trabajo.
- c) Evaluación ergonómica de productos.

La impartición de los mencionados cursos – talleres se llevará a cabo conforme a los programas contenidos en el Anexo 3 y en la fechas que previamente acuerden las partes.

**Cuarta.** La financiación de las acciones materia del presente instrumento provendrá de recursos propios de cada una de las partes. La parte que envía un profesor cubrirá el pasaje y la que recibe cubrirá el hospedaje y alimentación.

**Quinta.** Se designan como responsables de la ejecución de las acciones materia del presente convenio al Jefe del Departamento de Producción y Desarrollo del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño, Mtro. Rosalío Avila Chaurand, por parte de la "UDEG" y al Arq. Enzo Grivarello por parte de la "UNR". Y se designan como participantes en las mismas, además de las personas antes citadas, por parte de la "UNR", a la Arq. Rosana Carpman, al Prof. Miguel Pampaluna, a la Ing. Mónica Millo, a la Ing. María Isabel Schiavon, al Ing. José Luis Simón y al Ing. Sergio Geninatti.

**Sexta.** Los resultados que se logren podrán ser publicados o dados a conocer por cualquier medio por las partes, conjunta o de modo separado, con la sola condición de hacer constar que han sido elaborados en el contexto del presente Convenio.

Asimismo, las partes se comprometen a entregar a los profesores participantes una constancia por las acciones desarrolladas, así como a otorgarles los créditos correspondientes en los trabajos en los que hayan participado.

2111 / 2001

ES COPIA  
LILIANA BEATRIZ FEIJOO  
Directora Jefatura  
Administrativa

**Séptima.** El presente Convenio entrará en vigencia desde la fecha de su suscripción y tendrá una duración de tres (3) años. Cuando por causas debidamente evaluadas y justificadas por los responsables establecidos por la cláusula cuarta de este Convenio surgiere la necesidad de prorrogar algunas etapas para la ejecución de las acciones materia del presente instrumento, la duración del mismo se podrá extender, previa suscripción del documento correspondiente por parte de sus representantes legales.

**Octava.** Este Convenio Especifico es parte integrante del Convenio Marco suscrito entre las partes, cuyas cláusulas generales son aplicables a las cuestiones que no hayan sido reguladas de un modo específico en el presente Convenio.

**Novena.** Las partes manifiestan que la firma de este Convenio y los compromisos contraídos en él, son producto de su buena fe, por lo que realizarán todas las acciones necesarias para su debido cumplimiento; en caso de presentarse alguna discrepancia sobre su interpretación, ésta será resuelta de mutuo acuerdo.

Leído el presente instrumento, enteradas las partes del contenido y alcance de cada una de sus cláusulas e indicando que en su celebración no existe dolo, mala fe, o cualquier otro motivo que vicie su consentimiento, lo firman en dos ejemplares.

Rosario, Argentina a 10 AGO 2001 Guadalajara, Jalisco a 11 de mayo de 2001

POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
ROSARIO

  
C.P.N. RICARDO SUAREZ  
RECTOR

POR LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

  
LIC. JOSÉ TRINIDAD PADILLA LÓPEZ  
RECTOR GENERAL

  
MTRO. CARLOS JOSÉ BRISEÑO TORRES  
SECRETARIO GENERAL

TESTIGO

  
ARQ. CARLOS CORREA CESENA  
RECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO  
DE ARTE, ARQUITECTURA Y DISEÑO

2111 / 2001

COPIA  
ANA BEATRIZ FEIJOO  
Secretaría Jefatura  
Administrativa

## ANEXO 1

### ORIGEN, NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS FINALES

#### 1.1. Objeto:

Dicho proyecto consiste en el diseño y construcción de un sistema para la Cátedra de Obstetricia perteneciente a la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Rosario, que sirva a los efectos de tomar medidas, realizar experimentos vinculados con la ergonomía, registrar y procesar la información correspondiente.

#### 1.2. Objetivos:

Proveer un medio para: tomar medidas antropométricas, realizar experimentos vinculados con la ergonomía, registrar y procesar la información correspondiente; tomando en cuenta la diversidad de sujetos posibles: niñas, niños, hombres y mujeres adultos, mujeres embarazadas, ancianos y ancianas, mujeres y hombres de diversas edades con discapacidades diferentes.

#### 1.3. Requisitos que deberá cumplir:

Facilidad de traslado, adaptabilidad a diferentes contextos, facilidad de armado, seguridad, comodidad, facilidad de acceso, facilidad de utilización, precisión (100 grs. y 1 mm.), registro directo de los datos (eliminación de pasos intermedios), posibilidad de copia inmediata para el sujeto, programa que permita la introducción de datos tomados en relevamientos anteriores y su elaboración, imagen no agresiva (forma, color, textura, etc.), Inspiración de confianza, elaboración de piezas de rápida y segura reposición, estructura abierta a nuevas necesidades, etc. Posturas: parado, sedente, acostado boca arriba, acostado boca abajo, arrodillado, a gatas, etc.

#### 1.4. Orientación de los datos:

Para el diseño de equipamiento para establecimientos educacionales y sanitarios, vehículos (bicicletas, motos) etc.

#### 1.5. Variables a medir:

Peso, estatura, altura al ojo, altura al oído, altura al mentón, altura al hombro, altura al codo, altura codo flexionado, altura trocánter mayor, altura a la muñeca, altura al nudillo, altura al dedo medio, altura a la rodilla, diámetro máximo bideltoideo, anchura máxima del cuerpo, alcance brazo frontal, alcance brazo lateral, alcance máximo vertical, profundidad del tórax, altura normal sentado, altura al hombro sentado, altura al omóplato (sedente), altura del codo sedente, altura cresta ilíaca, altura máxima del muslo altura de la rodilla sedente, altura poplítea, anchura de codos, anchura de caderas, longitud nalga-rodilla, longitud nalga-poplítea, diámetro a-p cabeza (largo de la cabeza), diámetro anterior - posterior de la cara, anchura de la cabeza, anchura del cuello, altura de cara, anchura de la cara, diámetro interpupilar, perímetro de la cabeza, longitud de la mano, longitud de la palma de la mano, anchura de la mano, anchura palma de la mano, grosor de la mano, diámetro de empuñadura, longitud total del pie, anchura del pie, perímetro de la pantorrilla, etc.

2111/2001

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

COPIA  
Liliana...  
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

1.6. Precisión:

100 grs. 1 mm

1.7. Modalidad de trabajo de los alumnos:

Los alumnos trabajarán en grupos de dos. Deberán resolver el problema encomendado desarrollando una de las posibles soluciones. La discusión de posturas y búsquedas de puntos en común contribuirá al enriquecimiento del proceso. El trabajo conjunto y la búsqueda de asesoramiento proveniente de otras áreas permitirá discutir estrategias, ajustar la metodología, enriquecer conclusiones.

El proceso puede desarrollarse de forma compleja, por lo que resultará útil dividir el todo en etapas, aunque éstas no sean exactamente definibles en el transcurso real, pues habitualmente se entrelazan unas con otras en un avance y retroceso continuo.

- a) Análisis: Búsqueda de datos. Fuentes: tablas y gráficos antropométricos; consultas a libros y revistas; normas y reglamentaciones; internet y bases de correo electrónico pertinentes, etc.; registro y procesamiento de esa información; definición de los objetivos; determinación de los requisitos: ergonómicos, tecnológicos, estéticos, etc.
- b) Primera evaluación general: una primera evaluación general, con participación de todos los alumnos del curso, docentes y personas involucradas de una u otra forma en el proyecto en cuestión, invitadas especialmente, permitirá el intercambio de opiniones y aportes de interés.
- c) Síntesis: Fase divergente: generación de soluciones optativas. Fase convergente: se irán desechando las propuestas que sean incompatibles con los requisitos del análisis. Se profundiza en algunas alternativas. Este juego de fases se repite una y otra vez a medida que se avanza en los niveles cada vez más minuciosos del proceso. Se trabajará con dibujos y modelos tridimensionales de estudio.
- d) Segunda evaluación general: Idem primera evaluación.
- e) Comunicación: Mediante informes, planos, modelos de estudio (bi/tridimensionales), prototipo funcionando.
- f) Tercera evaluación general. Idem primera y segunda evaluación.
- g) Posibles sub -temas:

Programa para el procesamiento de los datos. Posiciones: parado, sedente, acostado boca arriba, acostado boca abajo, arrodillado, a gatas, etc. Variables: Peso. Variables lineales: Parado, Sedente, Acostado boca arriba, Acostado boca abajo, Arrodillado, A gatas, Etc.

Alcances. Parado, Sedente, Acostado boca arriba, Acostado boca abajo, Arrodillado, A gatas, Etc.

2111 / 2001

COPIA  
LILIANA BEATRIZ FELICIANO  
Directora Jefatura  
Administrativa

Población: niñas y niños, hombres y mujeres adultos, mujeres embarazadas, ancianos y ancianas, mujeres y hombres de diversas edades con discapacidades diferentes.

La duración de esta primera actividad se prevé en un ( 1 ) año.

2111 / 2001

SA X

COPIA  
LILIANA BEATRIZ PEYCO  
SECRETARÍA DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA

## ANEXO 2

### CURSO – TALLERES

#### A) TECNOLOGÍA DE LA MADERA PARA LA FABRICACIÓN DE MUEBLES

Duración: 40 hrs.

Temario

1. Fundamentos para el estudio de la madera.
  - 1.1. Estructura del árbol y la madera.
  - 1.2. Propiedades físicas de la madera.
  - 1.3. Propiedades mecánicas de la madera.
  - 1.4. Defectos de la madera.
2. Clasificación y estandarización de las maderas.
  - 2.1. Madera en rolo.
  - 2.2. Madera aserrada -Piezas en bruto .
  - 2.3. Secado y preservación de la madera.
  - 2.4. Enchapados -Contraenchapados -Tableros de madera.
  - 2.5. Tableros aglomerados.
  - 2.6. Medidas producidas por la industria.
3. Tecnología de la producción de muebles con partes conformadas de madera.
  - 3.1. Proceso tecnológico.
  - 3.2. Soluciones constructivas para la unión de piezas.
4. Investigación del proceso de la conformación de las chapas de madera.
5. Coordinación modular y dimensional en el diseño de muebles.
6. La multilamina de madera recortada en el diseño de muebles.

Profesor: Arq. Enzo Grivarello

#### B) JUGUETES PARA TODOS

Duración: 40 hrs.

2111/2001



Temario

1 ¿Qué es el juego?

1.1. Introducción.

1.2. Enfoque psicológico. La función del juego en el desarrollo infantil.

1.3. Distintos tipos de juegos. Su aplicación en el desarrollo integral del niño y su utilización para distintos fines (recreación, educación y rehabilitación).

2. Discapacidades en los niños.

2.1. Clasificación.

2.2. Terapias.

2.3. Elementos utilizados en terapia de rehabilitación.

3. Juguetes.

3.1. Situación actual.

3.2. Qué podemos hacer?

3.3. Adaptar y crear.

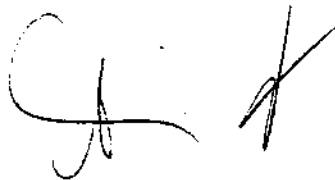
4 Taller.

4.1. Aplicación de los conocimientos teóricos en la resolución de una problemática específica a resolver.

Profesora: Ing. Mónica A. Millo.

Beneficiarios de estas actividades:

Personal del Departamento de Producción y Desarrollo. Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño. Universidad de Guadalajara. México.



2111/2001

ESCOPIA  
MILIANA BEATRIZ FERRERO  
Directora Ejecutiva  
Administrativa

ANEXO 3

CURSO -TALLERES

**A) MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS ERGONÓMICO DE PUESTOS DE TRABAJO**

Objetivos:

- a) Adquirir conocimientos y desarrollar habilidades teórico - metodológicas y técnicas para la identificación y valoración de riesgos ergonómicos en puestos y estaciones de trabajo.
- b) Desarrollar habilidades para el diseño y rediseño ergonómico de puestos y estaciones de trabajo.

Contenido:

Introducción a la ergonomía.  
Conceptos y principios ergonómicos básicos.  
Identificación de factores de riesgo ergonómicos.  
Desórdenes traumáticos acumulativos (DTA).  
Técnicas de evaluación generales (listas de observación, encuestas, etc.)  
Método OWAS para el análisis de posturas.  
Ecuación NIOSH para el levantamiento de cargas.  
Modelo simplificado UTAH para el cálculo de fuerza compresiva espinal.  
Método RULA para factores de riesgo en extremidades superiores.  
Método Strain Index, para extremidades superiores.  
Método GARG para gasto calórico.  
Método AAMA para gasto calórico.  
Método 3D-SSPP para el cálculo de fuerzas compresivas espinales.  
Antropometría del puesto de trabajo.  
Recomendaciones para el diseño y rediseño del puesto de trabajo.

Duración: 40 hrs.

**B) EVALUACION ERGONOMICA DE PUESTOS DE TRABAJO.**

Objetivo:

Identificar y valorar los factores de riesgo ergonómico presentes en un puesto / estación de trabajo. Proponer alternativas para la eliminación o reducción de los riesgos ergonómicos.

2111/2001

COPIA  
*Juliana Beatriz Tejido*  
JULIANA BEATRIZ TEJIDO  
Directora Jefatura  
Administrativa

Procedimiento:

Se realiza un análisis ergonómico completo de un puesto /estación de trabajo para identificar y valorar los factores de riesgo. Se proponen alternativas de solución para reducir o eliminar los riesgos encontrados.

La empresa deberá permitir el acceso a toda la información relativa al puesto de trabajo, así como la toma de video y fotografías, la aplicación de cuestionarios a los trabajadores, supervisores, etc.; la Universidad se compromete a guardar secreto absoluto sobre toda la información con que entre en contacto (Puesto, funciones, responsabilidades, maquinaria, herramientas, procesos, etc.).

Duración:

De acuerdo a la dimensión y complejidad de cada puesto de trabajo. Un puesto de trabajo normal consume aproximadamente 30 hrs. de trabajo.

### C) EVALUACIÓN ERGONOMICA DE PRODUCTOS.

Objetivo:

Identificar y valorar las propiedades ergonómicas de un producto, (facilidad de uso, de mantenimiento, de aprendizaje, de seguridad, adecuaciones anatómicas, antropométricas, biomecánicas, psicológicas, socioculturales). Proponer alternativas para la creación o el incremento de propiedades ergonómicas.

Procedimiento:

Se realiza un análisis de uso completo de un producto en términos de sus funciones y de las características de los usuarios a quienes está destinado. Se identifican las propiedades ergonómicas presentes, las ausentes y se valoran. Si se desea se realiza un análisis comparativo con productos similares de la competencia. Se proponen alternativas para el mejoramiento y optimización ergonómica del producto.

Duración:

De acuerdo a las características del producto, del tipo de estudio que se desee, (teórico, experimental, de campo, transversal, longitudinal) de su alcance y profundidad.

Beneficiarios de estas actividades:

- Alumnos de las asignaturas selectivas "Ergonomía" y "Diseño Industrial y Ergonomía" de la Carrera de Ingeniería industrial de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario.
- Personal de planta y adscriptos del Instituto de Diseño Industrial de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario.

2111/2001