

## **Diseño en la educación técnica:**

### **Casos EMP Textil y Tecnólogo en productos en Gemas.**

#### **Autores**

- Alejandra Martínez  
Lic. Diseñadora Industrial, Coordinadora del Proyecto Diseño de la Universidad del Trabajo del Uruguay, Uruguay. [amartinez.utu@gmail.com](mailto:amartinez.utu@gmail.com)
- Carolina Rava  
Diseñadora Industrial, Equipo Técnico del Proyecto Diseño de la Universidad del Trabajo del Uruguay, Uruguay. [cravadell@gmail.com](mailto:cravadell@gmail.com)
- Fabiana Ardao  
Diseñadora Industrial, Equipo Técnico del Proyecto Diseño de la Universidad del Trabajo del Uruguay, Uruguay. [ardaofabiana@gmail.com](mailto:ardaofabiana@gmail.com)

Palabras Clave: Educación Técnica, Diseño, Innovación Educativa

#### **Resumen**

La Universidad del Trabajo del Uruguay (UTU) tiene como objetivo la universalización de la educación formal, la innovación y el desarrollo, brindando educación técnico - tecnológica de calidad a nivel nacional. En 2013 surge el Departamento de Diseño con el fin de incorporar el Diseño a la oferta educativa como herramienta metodológica transversal para la generación de innovación en sus tres niveles, básico, medio y superior.

Se identifica la innovación desde una doble perspectiva, referida al cambio tecnológico y profesional para un nuevo proyecto productivo nacional, así como también asociada al modelo de educación.

Dentro del Proyecto Diseño se destacan como resultados más relevantes el desarrollo e implementación del curso de Educación Media Profesional Textil (EMP Textil) y la carrera del Tecnólogo en Productos en Gemas.

El EMP Textil es una reformulación de un antiguo curso en el área de vestimenta. Éste procura promover egresados que desarrollen productos textiles incorporando el diseño como herramienta de abordaje, y por otro lado, incorporen la tecnología y la investigación en nuevos materiales y procesos para poder proponer innovación desde la técnica.

El Tecnólogo en Productos en Gemas es la primer formación de carácter terciario de UTU que incorpora el Diseño como herramienta metodológica. Éste se desenvuelve en el marco del Proyecto Artigas Emprende, que tiene como objetivo propiciar el desarrollo local y regional contribuyendo a la formación profesional de jóvenes en un área estratégica para el país: ágatas y amatistas nacionales, y propendiendo a la inserción social a través de emprendimientos productivos vinculados a esta área.

#### **Presentación institucional y contexto**

La Universidad del Trabajo del Uruguay (UTU) - institución que hoy se denomina Consejo de Educación Técnico Profesional (CETP) - desde sus inicios (fines SXIX) hasta hoy, ha tenido un franco crecimiento tanto en el número de alumnos como en la oferta educativa. Busca adaptarse a las demandas nacionales en lo social y productivo y actualmente ofrece una educación científica, técnica y tecnológica profesional en concordancia con los lineamientos estratégicos del país. La UTU-CETP cubre varios niveles de enseñanza: básico, medio y superior.

Los objetivos estratégicos de la institución, refieren a la universalización de la educación formal, la innovación, el desarrollo y la modernización de la gestión.

Actualmente, la institución cuenta con 93.000 alumnos que asisten a sus más de 150 centros de estudios en todo el país, los cuales están distribuidos estratégicamente en distintas zonas urbanas y rurales de los 19 departamentos y organizados en torno a Campus Regionales y Polos Tecnológicos.

La experiencia en educación desarrollada históricamente por UTU está centrada en el componente de formación profesional, el que se reconoce como objetivo primero de esta enseñanza.

En cuanto al panorama nacional vinculado a las políticas públicas y el diseño se pueden identificar tres distintas plataformas:

1. El Conglomerado de Diseño; es un espacio público-privado cuya estrategia se encuentra plasmada en el Plan de Refuerzo de la Competitividad (PRC) del Programa de Competitividad de Conglomerados y Cadenas Productivas de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP), la cual articula con Ministerios e Intendencias.
2. El Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM); dentro del cual la Dirección Nacional de Industria impulsa la creación del Consejo Sectorial de Diseño en el marco de la definición de la estrategia de desarrollo industrial del Gabinete Productivo.
3. Y en el ámbito privado se encuentra la Cámara de Diseño (CDU) integrada por empresas e Institutos de formación del sector Diseño.

Teniendo en cuenta los lineamientos regionales, la coyuntura nacional y los principales objetivos de la Universidad del Trabajo, en concordancia con los lineamientos estratégicos del país, cobra relevancia la incorporación del Diseño a la oferta del CETP articulando con los organismos de promoción del sector y otras instituciones educativas. Se amplía así el acceso al diseño y se promueve la producción de conocimiento a través de la práctica descentralizada a nivel medio y superior.

### **El Diseño en la educación técnica**

La inclusión del Diseño como disciplina creativa y de pensamiento, es acorde a la visión de la Educación Técnico - Tecnológica del CETP-UTU ya que nuestra sociedad y sus transformaciones necesitan una formación integral que incluya el desarrollo y la vinculación de diferentes áreas de conocimiento. Con el Diseño como eje para la promoción de prácticas productivas conscientes y de calidad, el sector del trabajo y la industria podrán evolucionar.

El Diseño como herramienta fomenta un pensamiento ordenador respecto a nuestro entorno, con la observación como centro y como punto de partida para el pensamiento crítico y así creativo. Desde este entendido y a través de UTU, se pretende lograr poner al alcance de muchos la posibilidad de acceder a una formación en diversas disciplinas técnicas y/o tecnológicas, que integren al Diseño como herramienta generadora de nuevas alternativas y experiencias.

Se entiende al CETP-UTU como institución estratégica -por sus dimensiones e incidencia social- para una alfabetización en cuanto al valor del Diseño como herramienta y práctica posibilitadora de innovación.

Siguiendo en esta línea, el Diseño adquiere valor en cuanto a su aplicación práctica en los desafíos productivos, pero también en cuanto a la auto-contemplación y posible re-interpretación de la cultura e identidad uruguaya.

La transición de una sociedad conservadora a una innovadora implica propagar las herramientas de innovación a la mayor cantidad posible de actores sociales.

Parafraseando al Diseñador Industrial Álvaro Heinzen, el valor del diseño es que a diferencia de otras disciplinas relacionadas con la innovación, la barrera de acceso puede ser más baja. Es un marco teórico para generar propuestas y al mismo tiempo una herramienta que permite hacer operaciones adecuadas en los diferentes niveles propuestos obteniendo soluciones pertinentes.

Nuevos contextos, nuevas tecnologías requieren de nuevas habilidades para reforzar las que ya se tienen.

### **Proyecto Diseño**

En este marco, surge en 2013 el Proyecto Diseño como una unidad de trabajo perteneciente al Programa Planeamiento Educativo del CETP - UTU. Esta unidad tiene como objetivo incorporar el diseño a la oferta educativa de la institución, como alternativa de desarrollo humano y de innovación, promoviendo el desempeño local y regional a partir de su integración al sistema productivo, como factor de desarrollo social, cultural y económico; aportando metodologías que puedan generar nuevas y mejores prácticas productivas.

De esta manera, se propone por un lado, aportar a la profesionalización de la actividad artesanal, formando egresados que generen propuestas innovadoras a través del diseño aplicado a diferentes tecnologías y oficios; y por otro lado configurar una herramienta pedagógica eficaz, encontrando nuevas soluciones a viejas problemáticas.

Se trata de promover espacios de cooperación donde diferentes actores, con distintas experiencias y conocimientos puedan generar soluciones innovadoras a problemáticas locales, impulsando el desarrollo social. Se fomentan nuevas miradas a problemas complejos y soluciones más adaptadas a la realidad local.

#### **Objetivos específicos del proyecto**

- 1) Aportar a la consolidación un marco teórico que permita definir los alcances del diseño vinculado al conocimiento técnico y su aplicación a la educación técnico tecnológica del CETP.
- 2) Sensibilizar a los actores del CETP-UTU (estudiantes, docentes, direcciones escolares, inspecciones, direcciones de Programas, de Campus y al Consejo) sobre los beneficios de la integración de la disciplina del Diseño a las diferentes áreas del CETP, potencializando formaciones existentes y participando en la generación de nuevas alternativas.
- 3) Colaborar en el enriquecimiento de la relación entre el medio educativo y el medio laboral y el emprendedurismo, tomando como referencia constante a los contextos productivos nacionales y globales.
- 4) Desarrollar formaciones específicas en el área Diseño e integrar al diseño como herramienta de profesionalización e innovación en áreas existentes del CETP, en los diferentes niveles educativos: medio inicial, medio superior y terciario, a nivel nacional.
- 5) Promover la incorporación de herramientas proyectuales en las prácticas docentes de las diferentes áreas del CETP como medio de favorecer el desarrollo de resultados innovadores a través de nuevos enfoques didácticos.
- 6) Colaborar en el desarrollo de las identidades locales a través de proyectos territoriales que favorezcan la aplicación de los distintos valores culturales a la producción material y simbólica, propendiendo a su vez a la descentralización educativa.
- 7) Colaborar en la inclusión social aplicando el diseño como herramienta para dar solución a necesidades sociales, promoviendo la formación de actores creativos y críticos.

8) Consolidar vínculos existentes y establecer nuevos, con instituciones y organizaciones relacionadas al Diseño, a las políticas públicas y a la educación tanto a nivel nacional como internacional.

En términos generales y aplicables a todas las propuestas, se plantea que la oferta educativa de UTU integre al Diseño como disciplina en sus tres niveles -básico, medio y superior- y lo incorpore como herramienta transversalmente a todas sus formaciones. El Diseño como estrategia para posicionar a la Institución a la vanguardia en cuanto a formaciones técnicas y tecnológicas, que respondan a la realidad actual del país proyectando acciones a posibles escenarios futuros.

En este artículo se presentan dos de las primeras propuestas educativas desarrolladas por el Proyecto Diseño: Educación Media Básica Textil (EMP Textil) y Educación Terciaria Tecnólogo en Productos en Gemas.

## **Caso: Educación Media Profesional (EMP) Textil <sup>1</sup>**

### **Antecedentes**

Esta propuesta educativa se enmarca en el trabajo generado por el Consejo de Educación Técnico Profesional en el año 2013 en articulación con los Consejos Sectoriales del Gabinete Productivo, liderado por el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) del Uruguay. Se tuvo la finalidad de generar intercambios en áreas productivas específicas que sirvieran de insumo para formular y reformular propuestas formativas de la institución. Por otra parte, esta reformulación surge y se fundamenta en la solicitud manifestada por el cuerpo docente en la “Jornada de trabajo docente del área vestimenta”, y de los resultados obtenidos en el “Informe del sector vestimenta”, realizados ambos a fines del año 2013, por el programa de Planeamiento Educativo, donde radica el Proyecto Diseño.

Se analizaron además, documentos tales como el informe “Caracterización del Sector Textil-Vestimenta y análisis prospectivo” <sup>2</sup> donde se distingue un escenario donde la industria de la vestimenta atravesaría grandes cambios, buscando reconvertirse para mantenerse y expandirse.

De acuerdo a lo mencionado en dicho informe, las dificultades que afectaban entonces al sector vestimenta respondían a varias áreas y principalmente a la formativa. Existía entonces una dificultad para la formación o actualización profesional de los trabajadores así como una falta de recambio generacional; también falta de herramientas de diseño para agregar valor al producto y así competir a nivel regional e internacional.

Por todo lo antes mencionado, se trabajó en generar una oferta educativa integral, adecuada a las nuevas demandas y que atendiese al extenso mundo de la producción textil, actualizando contenidos, metodologías y herramientas. Se propuso además, acompañar lo antes mencionado con una actualización permanente del cuerpo docente tanto a nivel pedagógico como en la incorporación de nuevos perfiles.

### **Objetivos del EMP Textil**

Esta nueva formación tiene dos grandes objetivos que son por un lado desarrollar competencias que permitan contribuir a la formación de sujetos que puedan generar proyectos y trabajos vinculados a la producción textil nacional. Y por otro, generar egresados que trabajen con autonomía, responsabilidad, flexibilidad, creatividad, y que sean capaces de trabajar en equipo. Que puedan también desarrollar productos textiles con la

incorporación de Diseño, y además, que puedan incorporar tecnología e investigación en nuevos materiales y procesos para poder proponer innovación desde la técnica.

En esta línea es importante señalar la importancia de la incorporación de las asignaturas Diseño Textil, y Tecnología y Experimentación, como pensamiento y metodología proyectual que implica un razonamiento cotidiano sobre las creaciones y el hacer, y tiene como objetivo que el estudiante pueda experimentar, descubrir, y así crear. Que el estudiante sea capaz de generar y desarrollar sus propias ideas desde el dominio de la técnica. Otra nueva asignatura es Sistemas de Producción y pretende abarcar un panorama global sobre los diferentes medios de producción, sus alcances y limitaciones.

### **Enfoque metodológico**

La metodología planteada en el EMP Textil promueve el trabajo autónomo de los estudiantes, potenciando las técnicas de indagación e investigación; así como el desarrollo de experiencias y actividades proyectuales que permitan abrir camino hacia la generación de proyectos individuales o colectivos.

El curso propone una metodología de carácter presencial, que parta de la experimentación e iniciación a la investigación e indagación para llegar a una instancia reflexiva a nivel conceptual que permita a los estudiantes aplicar lo desarrollado en la realidad concreta y operativa, sugiriendo un trabajo a partir de premisas y dinámicas de taller de carácter grupal o individual. La consulta y evaluación constante del material elaborado permite el seguimiento del trabajo del estudiante y la posibilidad de tutorio de los procesos individuales.

Asimismo existen asignaturas que tienen un carácter integrado y coordinan contenidos y metodologías, generando conjuntamente las premisas de actividades y trabajos. Por tanto la metodología propuesta a grandes rasgos atiende actividades reflexivas e integradoras de los conocimientos. Pensando en actividades que deben prever situaciones prácticas de resolución de problemas de diseño y desarrollo de productos textiles, integrando técnicas y tecnologías de la actualidad.

Desde esta perspectiva, se propone la metodología esencialmente interactiva: “aprender haciendo”, que contempla el trabajo en equipo para favorecer el aprendizaje colaborativo y la generación de espacios de discusión que permitan el intercambio de opinión y comentarios entre pares y con el equipo docente.

Para finalizar cada nivel del EMP Textil se le propone al estudiante realizar un Proyecto integrado, planteado mediante una premisa de trabajo común para las 3 ó 4 asignaturas implicadas. Con esto se promueve en los estudiantes un mayor compromiso y responsabilidad con su propio aprendizaje, favoreciendo la aplicación de las habilidades y conocimientos adquiridos durante el proceso de formación. De esta manera, se enfrentan a situaciones en las que deberán rescatar, comprender, y aplicar lo que aprenden en la resolución de problemas y la realización de tareas de todas las asignaturas implicadas. Para desarrollar un proyecto es necesario integrar el aprendizaje realizado en varias áreas y disciplinas superando una visión fragmentada del aprendizaje.

Este proyecto final integrado se apoya en un espacio de trabajo común entre varias asignaturas que cuenta para lograr su cometido con dos herramientas fundamentales: el Espacio Docente Integrado (horas de coordinación docente donde se definen las premisas de trabajo y se planifica la resolución de aula conjuntamente) y las horas integradas en aula

de dos asignaturas a la vez. Esto amplifica y capitaliza el trabajo realizado por el estudiante con un abordaje integral del proceso educativo.



Trabajo de asignaturas integradas - EMP Textil - Escuelas Bella Unión, Montevideo y Mercedes.(1er semestre 2015)

### **Énfasis de la propuesta**

La propuesta educativa hace hincapié en algunos aspectos esenciales para su desarrollo:

(a) La calidad; experimentándola desde la proposición de los ejercicios hasta la propia materialización y el desarrollo de la excelencia en los trabajos o productos que se generan. (b)El trabajo entorno a temáticas cercanas al estudiante.(c) Fomentar, propiciar y ejercitar la cooperación y el trabajo en equipo y multidisciplinar, no sólo entre las propias asignaturas, sino con otros entes educativos. Generación de REDES. (d) Potenciar la crítica y reflexión continua que vaya de la mano de la práctica profesional. (e) Ejercitar y ensayar la modalidad de trabajo bajo presión desde la propuesta académica, principalmente desde el taller.

### **Implementación y primeros resultados**

Este curso se implementa por primera vez en el año 2015 en cuatro escuelas de diferentes puntos del país: Bella Unión, Las Piedras, Mercedes y Montevideo.

En el 2016 se suman tres escuelas más, siete centros educativos en total que proponen el EMP Textil como formación actualmente.

Por otra parte, en el marco de Drap-Art Uruguay '16, Primer Encuentro Internacional de Reciclaje Artístico de Uruguay, realizado en abril de este año en Montevideo, un grupo de estudiantes de 2do año del curso EMP Textil de la UTU de Bella Unión, participó exponiendo algunos de los trabajos realizados el pasado año en el curso, así como en la Maratón de Creación. La misma es un evento inédito en Uruguay que reunió a artistas, diseñadores, estudiantes trabajando en vivo en sus obras durante tres días con materiales de deshecho, concursando por premios en las categorías Arte, Diseño y voto del público.

Los excelentes resultados académicos de esta formación permitieron que estos estudiantes se destacaran, compitiendo con artistas y diseñadores renombrados en la misma categoría, ganando tanto el 1er Premio en categoría Diseño, como en la obra más votada por el público.



Grupo de estudiantes EMP Textil Bella Unión y docente de Diseño Textil - Drap Art 16 (Abril 2016)

## Caso: Tecnólogo en Productos en Gemas <sup>3</sup>

### Antecedentes

Entre el año 2000 y 2008 se desarrollaron distintas iniciativas estatales para la promoción comercial y específicamente la exportación en sector productivo de las gemas teniendo en cuenta al sector industrial- minero y al artesanal.

Es destacable la experiencia de trabajo conjunto -en el año 2008- entre el Conglomerado de Piedras y el Conglomerado de Diseño, lo que generó el proyecto “Amalaia”, que dio como resultados una serie de objetos que conciliaron el saber artesanal del trabajo en piedras con las técnicas y metodologías del diseño.

Posteriormente el CETP realizó entre los años 2011 y 2012 una investigación en el Área de Gemas, que resultó en la elaboración del Proyecto Artigas Emprende. El objetivo primario de esta investigación fue aportar elementos para el diseño de la Tecnicatura en Gemas que respondiera por un lado, a un cambio de visión sobre el carácter estratégico del diseño y por otro, al desarrollo de materiales y procesos.

En esta investigación se conformó un equipo de trabajo integrado por el CETP y Universidad de la República - Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo - Escuela Universitaria Centro de Diseño. Este equipo fue responsable de proponer actividades, convocar actores externos e internos, sistematizar la información, e informar los resultados.

Se realizaron mesas y reuniones de trabajo con diferentes actores entre los cuales se destacan la Cámara de Industria, Dirección Nacional de Artesanías, Pequeñas y Medianas Empresas y Dirección Nacional de Minería y Geología (MIEM) e integrantes del sector productivo del área (empresarios y artesanos). Otras fuentes de información fueron las visitas a talleres de artesanos, a las minas de extracción de piedras, las entrevistas a artesanos y referentes ministeriales y una revisión y análisis de diversos documentos sobre la producción y el desarrollo de productos en gemas.

Se identificaron los siguientes factores críticos: (a) Insuficiente dominio de la técnica, en las diferentes etapas de la cadena productiva; (b) Dificultades en asociacionismo y cooperación; (c) Poca incorporación tecnológica y científica; (d) Poca investigación de materiales y producto; (e) Emigración de jóvenes; (f) Escasa incorporación de desarrollo de producto e innovación; (g) Dificultades en la comercialización de los productos; (h) Dificultad en el acceso a materias primas de calidad; (i) Poca inserción laboral.

Artigas Emprende es un proyecto socio educativo que surge de la investigación realizada durante 2011 y 2012 y de la inquietud del CETP por generar desarrollo en el área de Gemas entendiendo el valor estratégico para el país de esta actividad y la importancia local de generar oportunidades en este campo. Las piedras preciosas en Uruguay son tratadas como commodities, vendidas en su gran mayoría al exterior con un bajo valor agregado; la industria de la lapidación y el diseño de productos es reducido, concentrado mayoritariamente en la ciudad de Artigas. En el marco de este proyecto surge la carrera terciaria Tecnólogo en Productos en Gemas en Artigas y Montevideo.

### **Objetivos del Tecnólogo en Productos en Gemas**

Como resultado de la investigación y posterior elaboración del Proyecto Artigas Emprende, la propuesta de formación Tecnólogo en Productos en Gemas se propone propiciar el desarrollo local contribuyendo a la formación profesional de jóvenes en el nivel terciario en el área de las Gemas y propendiendo a la inserción social a través de la implementación y seguimiento de emprendimientos productivos vinculados a esta área.

Esta formación procura generar egresados capaces de desarrollar productos en gemas uruguayas con alto grado de innovación y excelente técnica de manufactura, capaces de generar emprendimientos que les permita insertarse en el mundo laboral.

Es de especial interés que los estudiantes adquieran conceptos sobre metodologías proyectuales que apoyen procesos sistemáticos de generación de alternativas, así como de su evaluación y elección, para la posterior realización de los objetos.

### **Enfoque metodológico**

La formación tiene tres componentes principales; el científico tecnológico, el proyectual y el de emprendedurismo, y presenta el desafío de integrar asignaturas de manera que los estudiantes transiten por la carrera integrando conocimientos en la práctica. Las asignaturas, Taller de Diseño, Taller de Gemas, Comunicación Visual, y finalizando la carrera, Gestión de Emprendimientos, Naturaleza de los Materiales y Metodología de la Investigación coordinan contenidos y propuestas de trabajo para fortalecer una visión del diseño como campo complejo con intervención interdisciplinaria.

Se busca generar situaciones prácticas de resolución de problemas de diseño y desarrollo de productos, integrando técnicas y tecnologías actuales, y así promover el fortalecimiento de visiones que ejerciten la creatividad en la interpretación y búsqueda de soluciones.

Esta propuesta se pone en práctica con la realización de un Proyecto Final de Carrera en el cuarto semestre y otro al final del sexto semestre; en uno y otro caso el estudiante accede al título de Técnico en Productos en Gemas y Tecnólogo en Productos en Gemas respectivamente.

En el caso del Proyecto Final para la tecnicatura es de interés remarcar que se trata de una Práctica Profesional a ser desarrollada en el medio, de manera que el estudiante se enfrenta a problemas o situaciones complejas que ofrece el mundo “real” o cotidiano.

Es interesante la inclusión de Seminarios electivos al finalizar cada semestre, esto plantea la posibilidad de que por fuera de la currícula fija, el estudiante tenga la posibilidad de formarse con distintos énfasis; como por ejemplo, Inglés Técnico, Desarrollo de Marca, Tendencias, Sociología de la Moda o Tecnología Productiva Digital por nombrar algunas opciones.

### **Énfasis de la propuesta**

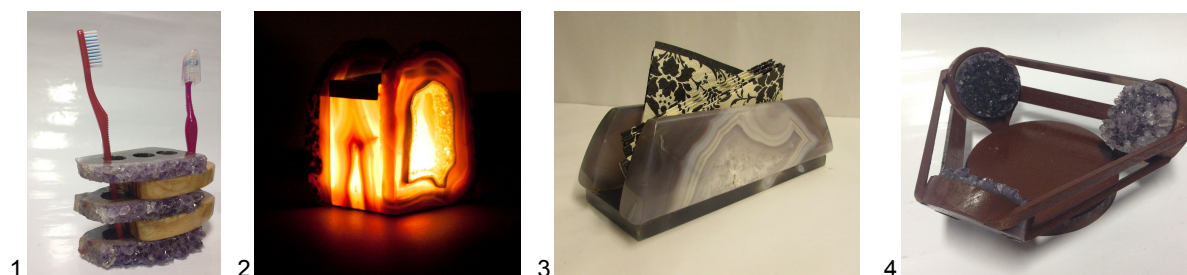
Se prioriza a lo largo de toda la carrera el trabajo colaborativo como metodología y la noción de que cada estudiante es responsable de su aprendizaje y el de sus compañeros. Esto es puesto en práctica a través de trabajos en grupo que ponen a prueba co-responsabilidades,



permiten el desarrollo de competencias comunicacionales, habilita la mediación entre pares y favorece el desarrollo de herramientas para la resolución de conflictos.

Es destacable el empleo de la Premisa de Trabajo como herramienta didáctica. Esto significa elaborar y presentar al grupo de estudiantes propuestas de trabajo a través de contratos ajustados a sus necesidades y estilos cognitivos, lo que permite establecer metas plausibles, factibles, negociadas y generar compromisos a corto plazo.

Un aspecto importante es el abordaje a la práctica de la investigación. Durante los semestres cinco y seis desde el espacio de asignaturas integradas, se propone investigar aplicando metodologías científicas y prácticas experimentales en el Taller de Gemas, nuevas posibilidades de transformación de las gemas y la generación de nuevos materiales a partir de las mismas.



Trabajos de estudiantes 2014-2015: 1. Christian García, semestre IV, 2. Jessica Sabattin, semestre II, 3. María Noel Forelius, semestre II, 4. Robert Rodríguez, semestre IV

### Perfil de egreso

Durante los cuatro primeros semestres el estudiante logra un título intermedio de Técnico en Productos en Gemas y está formado principalmente para desarrollar y realizar productos en gemas con alto grado de definición técnica, con énfasis en la innovación y para elaborar y comunicar de forma técnica, gráfica y escrita un proyecto de desarrollo de productos en gemas. Puede generar conocimientos técnicos específicos vinculados al trabajo en gemas y al desarrollo de productos en gemas.

En el sexto semestre el estudiante obtiene el título de Tecnólogo en Productos en Gemas y es capaz de aplicar conceptos científicos para el desarrollo de tecnologías relacionadas con las gemas, generar conocimientos técnicos y tecnológicos vinculados al desarrollo de productos en gemas. El egresado podrá investigar materiales y tecnologías que contribuyan a generar soluciones innovadoras proyectuales y/o productivas, además de poder identificar los componentes técnicos, creativos y socio-culturales y su interacción en el desarrollo de piezas realizadas en gemas.

### Proyectos

En el año 2015 se llevó adelante el proyecto *“Intercambio UTU-UAM, Diseño, Tecnología e Innovación”*. Esta experiencia de cooperación, entre dos países de Latinoamérica; México y Uruguay, fue presentada al fondo de cooperación Sur - sur Uruguay México en 2014 y fue seleccionado entre más de 100 proyectos y financiado para su ejecución.

Durante los meses de junio, julio, agosto y setiembre se desarrolló una intensa agenda de actividades que promovieron el intercambio académico y humano entre estudiantes y docentes de ambos países. El proyecto centró su desarrollo en aportar conocimientos y experiencias enriquecedoras al sector gemas del departamento de Artigas. Generó los medios necesarios, para que a través del Diseño, promover el desarrollo de nuevos productos y fomentar el intercambio de conocimiento entre instituciones; preservar y difundir la cultura. Los resultados pueden encontrarse en <http://utu-uam.net/>.



1



2



3

1-Taller de Creatividad realizado en Guadalajara, México y la ciudad de Artigas, Uruguay. 2 Exposición "Investigación en Diseño. Un reto para el país" realizada en Montevideo en el Ministerio de Educación y Cultura, y en la Universidad Autónoma de México. 3 Prototipos realizados a partir de los resultados del Taller de Creatividad que fueron expuestos en Guadalajara, México.

### Citas bibliográficas:

[1] Nota: muchos de los textos que siguen al título tienen como base, CETP UTU, *Plan de estudios EMP Textil*, Resolución 2791/14 Exp 7062/14

[2]Presidencia de la República Oriental del Uruguay. Oficina de Planeamiento y Presupuesto, (2007), *Programa de Competitividad de Conglomerado y Cadenas Productivas*.

[3] Nota: muchos de los textos que siguen al título tienen como base CETP UTU, Plan de estudios Tecnólogo en Productos en Gemas Exp. N°8233.

### Bibliografía:

Barrenechea, P., Troncoso, C. y Rodríguez Miranda, A., (2008), *Cuadernos para el Desarrollo Local. Diagnóstico Económico Local. Artigas, Programa de Desarrollo Local ART Uruguay*, ART PNUD SERIE: Recursos económicos y sociales para el desarrollo social, Montevideo.

Bonsiepe, G.; (1975) *Teoría y Práctica del Diseño Industrial*, Ed. Gustavo Gili, Italia.

CETP UTU, *Plan de estudios EMP Textil*, Resolución 2791/14 Exp 7062/14 Extraído el 8 de abril de 2016 de:

[http://www.utu.edu.uy/utu/resoluciones/2014/diciembre/res-2791-14\\_exp-7062-14.pdf](http://www.utu.edu.uy/utu/resoluciones/2014/diciembre/res-2791-14_exp-7062-14.pdf)

CETP UTU, Plan de estudios Tecnólogo en Productos en Gemas Exp. N°8233. Extraído el 4 de mayo de 2016 de:

<http://planeamientoeducativo.utu.edu.uy/portal/index.php/planes-y-programas/programas/programas-vigentes/12-utu/diseno-y-desarrollo-curricular/292-tecnologos>

MIEM y UDELAR,( 2012), *Mapa productivo del país según especializaciones sectoriales y potencialidades de desarrollo territorial*.

MIEM, (2013), *Informe preliminar de Implementación de las Políticas Públicas de Diseño en Uruguay*.

Oficina de Planeamiento y Presupuesto del Ministerio de Industria y Energía y la Dirección de Industria, (2011), *Caracterización del Sector Textil-Vestimenta y análisis prospectivo*.

Schön, D., (1996), *La formación de profesionales reflexivos*, Ediciones Paidós, Buenos Aires.