ANEP | UTU | EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL

CARRERA: *Tecnólogo en Tecnología Asistiva énfasis en Órtesis y Prótesis

Laboratorio de diseño y experiencia Órtesis

Módulo: IV

Modalidad: Presencial

Carga Horaria: 2
Horas integradas: 2
(Lab. fabricación ortésica II)

Créditos educativos: 3

I) Propósitos de la unidad curricular

La Unidad Curricular "Laboratorio de Diseño y experiencia Órtesis" tiene como finalidad contribuir con la ideación creativa y la generación de alternativas de mejora de dispositivos de Tecnología Asistiva, con foco específico en Órtesis y experiencia centrada en las personas.

En las horas propias de la Unidad Curricular se busca que el estudiante adquiera los conocimientos y habilidades necesarias para identificar requisitos y ponderar alternativas de diseño que garanticen la pertinencia de la propuesta seleccionada en todas las dimensiones consideradas y priorizando la autonomía de la persona usuaria. A su vez, se promueve un ámbito de experimentación activa con diversas materialidades y técnicas de unión en productos de apoyo, en coordinación con la UC “Procesos Productivos y Materiales II Órtesis” y “Fabricación Digital II”.

En las horas integradas de la Unidad Curricular "Laboratorio de Diseño y experiencia Órtesis" con la Unidad Curricular "Laboratorio de fabricación de ortésica II", se busca desarrollar habilidades para participar en equipos interdisciplinarios e identificar oportunidades de intervención mediante el análisis de las necesidades, preocupaciones y deseos de las personas usuarias reales y su entorno, así como los requisitos técnicos para el desarrollo de propuestas de mejora de dispositivos de Órtesis.

Se espera que, al finalizar el curso, el estudiante sea capaz de seleccionar alternativas de diseño pertinentes y proponer optimizaciones que aumenten la usabilidad y la adherencia de los dispositivos de Órtesis en contextos reales. En síntesis, la unidad pretende contribuir con la formación de un perfil técnico capaz de integrar la empatía y la experimentación con el análisis riguroso, garantizando propuestas de mejora en productos de apoyo, específicamente Órtesis, que impacten positivamente en la calidad de vida de las personas con discapacidad.

II) Logros de aprendizaje

Logros de aprendizaje asociados a las horas propias de la UC Laboratorio de diseño y experiencia Ortesis”

Selecciona alternativas de diseño fundamentadas en el análisis técnico de requisitos y el uso de herramientas de síntesis para garantizar la pertinencia de la propuesta en todas las dimensiones consideradas, priorizando la autonomía de la persona usuaria.

Aplica procesos de experimentación sobre encuentro de materiales y técnicas de unión básicas en dispositivos de Tecnología Asistiva para la materialización de ideas en propuestas proyectuales exploratorias.

Aplica herramientas de mapeo de servicios y experiencias en el desarrollo de procesos de ideación, creación y validación centrados en las personas y su círculo de apoyo.

Logros de aprendizaje asociados a las horas integradas de la UC “Laboratorio de Diseño y experiencia Órtesis” y la UC “Laboratorio de fabricación ortésica II”

Identifica oportunidades de intervención en el diseño de Órtesis a través del análisis de requisitos vinculados a personas usuarias, materiales y/o terminaciones para traducir las necesidades, preocupaciones y deseos de la persona usuaria, así como los requerimientos técnicos, en especificaciones de diseño precisas.

Propone optimizaciones y alternativas de mejora en el diseño de dispositivos de Órtesis para aumentar la usabilidad, la adherencia y la calidad de vida de las personas usuarias en sus contextos reales.

III) Saberes estructurantes de la unidad curricular

Saberes estructurantes	Saberes asociados	Saberes de profundización
Composición tridimensional y encuentro de materiales	Experimentación sobre encuentro de materiales a través de acciones de transformación Experimentación entre materiales y materias primas de características formales y estructurales distintas Acercamiento al conocimiento de uniones básicas existentes (fijas, móviles, vínculos entre materiales rígidos y flexibles)	Aplicación de acciones de transformación como: deslizar, juntar, encastrar, traspasar, girar, entre otras.
Análisis de requisitos/alternativas y criterios de toma de decisiones	Herramientas de análisis de requisitos, a seleccionar entre: - Árbol de problemas (causa / efecto) - 5 Porqué - Análisis del problema (qué, quién, cuándo, por qué, dónde, cómo?) - Tabla de requisitos - Rombo de requisitos - Ecualizador de oportunidades de intervención Herramientas de definición de la problemática a abordar: - Enunciado del problema - Pregunta guía Herramientas de valoración de alternativas, a seleccionar entre: - PNI (Positivo, Negativo, Interesante) - Dot Voting - Ponderación de ideas: Rombo (ej: atractivo, social, simple, a tiempo) - Check list de tabla de requisitos (ej: Ideas +ó-, validación con personas usuarias, etc.)	Aplicación de herramientas de análisis en la toma de decisiones en la ideación y fabricación de productos de apoyo.

Ideación, creación y validación de experiencias	Mapeo de servicios y experiencias: - Service Blueprint - Journey Map (Viaje de persona usuaria), experiencia antes-durante-después de la interacción. - Validación de la experiencia con personas usuarias - Prototipados conceptuales - Pruebas con personas usuarias - Encuestas de satisfacción	Participación de la persona usuaria, de su entorno y del equipo de salud en la conceptualización
Saberes estructurantes HORAS INTEGRADAS con “Laboratorio de fabricación ortésica”	Saberes asociados HORAS INTEGRADAS con “Laboratorio de fabricación ortésica”	Saberes de profundización HORAS INTEGRADAS con “Laboratorio de fabricación ortésica”
En relación a la UC Laboratorio de diseño y experiencia Órtesis Situaciones problema y oportunidades de intervención en dispositivos de Órtesis por segmento corporal (vinculadas a personas usuarias, materiales, terminaciones, entre otras posibles).	Procesos de análisis y definición de requisitos vinculados a dispositivos de Órtesis por segmento corporal.	Aplicación de herramientas de acercamiento a las necesidades, preocupaciones y deseos de las personas usuarias y su contexto/entorno. Aplicación de herramientas de análisis de requisitos y definición de problemática a abordar.

En relación a la UC Laboratorio de diseño y experiencia Órtesis Alternativas de mejora en función de los requisitos, necesidades y deseos de la persona usuaria	Construcción de la pregunta guía o pregunta problema para la mejora de la TA seleccionada. Procesos de generación de alternativas de mejora de dispositivos de Órtesis. Selección de una alternativa a desarrollar.	Herramientas para valoración de la pertinencia de la problemática a abordar. Aplicación de las herramientas de creatividad para la generación de alternativas. Aplicación de las herramientas de ponderación de alternativas. Selección criteriosa de la propuesta a desarrollar. Desarrollo proyectual de la propuesta de mejora.
En relación a la UC Laboratorio de fabricación ortésica Relevamiento y análisis de Órtesis (dinámicas y estáticas y/o por función) por segmento corporal hasta la cadera	Relevamiento y análisis de Órtesis Relevamiento de componentes, avíos y uniones para Órtesis.	Clasificaciones. Dinámicas y estáticas; y/o por función. Sistemas de suspensión, y otros elementos que permiten la funcionalidad, el ajuste y la comodidad del dispositivo Cierres, cintas, articulaciones, almohadillas, protectores.

IV) Orientaciones pedagógicas

A. Orientaciones metodológicas específicas

Se sugiere combinar instancias expositivas -con una alta integración de recursos audiovisuales y apoyo multimedia- y actividades prácticas.

Fomentar el trabajo autónomo de los estudiantes, potenciando la iniciativa y la actitud de indagación y análisis a través de la aplicación de las técnicas y herramientas sugeridas.

Se proponen instancias de puesta en común entre pares y de consultas y devoluciones docentes a los estudiantes, en modalidad individual y grupal, que favorezcan la valoración de procesos colaborativos.

El planteo de las actividades se hará mediante el uso de «premisas», documento escrito que funcionará de referencia común para estudiantes y docentes sobre los objetivos, herramientas a utilizar, cronograma y plazos, criterios de evaluación y material a entregar, entre otros aspectos.

Se sugiere integrar las inquietudes temáticas de los estudiantes a los contenidos del curso, y adecuar estos últimos para lograr los objetivos planteados.

En referencia a la coordinación de contenidos de "Laboratorio de diseño y experiencia Órtesis" con "Procesos productivos y materiales II Órtesis" y "Fabricación digital II", se sugiere elaborar consignas conjuntas para el trabajo sobre "Composición tridimensional y encuentro de materiales", basadas en la indagación y la experimentación.

En referencia a la integración de "Laboratorio de diseño y experiencia Órtesis" con la UC "Laboratorio de fabricación ortésica II" se sugiere elaborar consignas de forma coordinada para abordar los saberes estructurantes correspondientes a las horas integradas. A su vez, en este espacio se sugiere realizar una actividad final integrada entre ambas UC, generando una premisa conjunta que busque llevar a la práctica los conocimientos dados durante el año. Se sugiere coordinar con otras UC ("Procesos productivos y materiales II Órtesis" y "Fabricación digital II" y otras a

definir por la coordinación de carrera) para la definición de la consigna y aportes en la evaluación de contenidos. Se sugiere que cada unidad curricular apoye y acompañe a los estudiantes desde su área de conocimiento en el desarrollo de la premisa, favoreciendo una visión integral.

B. Orientaciones para la evaluación

La evaluación se hará a través del desarrollo de ejercicios individuales o grupales realizados en aula y domiciliariamente, por lo que se atenderán tanto el proceso como los resultados. Finalizados los ejercicios, se estimula la generación de instancias de puesta en común a través de la cual destacar los aspectos positivos de los resultados entregados, mencionar crítica y objetivamente los aspectos a mejorar, haciendo hincapié en la evolución del proceso.

Asimismo, se privilegiará la evaluación formativa en todas las etapas, a través de instancias de autoevaluación y evaluación cruzada, tendiente a retroalimentar a cada estudiante sobre su proceso de aprendizaje.

En referencia a la integración de "Laboratorio de diseño y experiencia Órtesis" con la UC "Laboratorio de fabricación ortésica II" se sugiere evaluar conjuntamente las actividades planteadas de forma coordinada. Los aportes de las demás UC con las que se haya coordinado la actividad final se tomarán en cuenta en la calificación final de la misma.

V) Bibliografía

Bonsiepe, G., Kellner, P., Poessnecker, H. (1984). *Metodología Experimental. Desenho Industrial.* Consejo nacional de desarrollo científico y tecnológico (CNPQ). Brasilia.

Bramston, D. (2009). *Materiales*. *Bases del diseño de producto.* Ed. Parramón. Barcelona.

Brown, Tim (2009). *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. Londres. Harper Business.

Digital Society School. Design Method Toolkit. https://toolkits.dss.cloud/design/

Demers, L., Weiss-Lambrou, R., & Ska, B. (2002). The Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (QUEST 2.0): An overview and recent progress. *Technology and Disability, 14*(3), 101-105. https://doi.org/10.3233/TAD-2002-14304

Design Toolkit UOC . Recuperado de: http://design-toolkit.uoc.edu/es/

Dinngo. *Design Thinking en Español. Técnicas de Innovación.* https://designthinking.es/tecnicas-de-innovacion/

Figueroa, B. et al. (2017). Creando valor a través del Diseño de Servicios. Chile: Escuela de Diseño- Universidad Católica de Chile.

Flowers, E. y Miller, M. (2022). Your Guide to Blueprinting the Practical Way. Reino Unido: Independently published

Gail Greet Hannah (2002). *Elements of design: Rowena Reed Kostellow and the structure of visual relationships.* Ed. Princeton Architectural Press, New York.

Heller, Eva (2010). *Psicología del color. Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón.* Editorial GG.

Hudson, J. (2009). *Proceso: 50 productos de diseño, del concepto a la fabricación*. Ed. Blume, Barcelona.

IDEO (2015). *Diseño centrado en las personas.* https://www.designkit.org

IDEO. *Diseño centrado en las personas: Kit de herramientas.* https://hcd-connect-production.s3.amazonaws.com/toolkit/en/spanish_download/ideo_hcd_toolkit_final_combined_lr.pdf

IDEO. *Design thinking.* https://designthinking.ideo.com/

Innovación y Diseño UTU + Agesic + MVDLAB (2020). *Caja de herramientas. Etapas del pensamiento de diseño.* https://drive.google.com/file/d/1FF7nPlFpfH7b7XcNaVolQcyf3rdVEpOt/view?usp=sharing

International Organization for Standardization. (2019). *Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems* (ISO 9241-210:2019). ISO.

Jacob, H. (2014). Percepción y Emoción en el Diseño de Productos. Análisis y propuestas para su integración en las MIPYME. Valencia: Universitat Politécnica de Valencia. Recuperado de: https://riunet.upv.es/server/api/core/bitstreams/8b07d902-30a0-436d-a0bc-732e35eb6b5d/content

Kastika, E. (2001). *Desorganización creativa, organización innovadora.* Ediciones Machi, Buenos Aires.

Lefteri, Chris (2008). *Así se hace. Técnicas de fabricación para diseño de producto.* Editorial Blume. Barcelona.

Manzini, E. (1986). *La Materia de la Invención: Materiales y Proyectos*. Ceac. Barcelona.

Munari, B. (2016). *Cómo nacen los objetos. Apuntes para una metodología proyectual.* Gustavo Gili.

ONUDI (s/f). *Manual de Producción más Limpia. Análisis del flujo de materiales.* https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/3_-_Analisis_del_flujo_de_materiales_1.pdf

Ortiz-Escobar, L. M., Chavarria, M. A., Schönenberger, K., Hurst, S., Stein, M. A., Mugeere, A., & Rivas Velarde, M. (2023). Assessing the implementation of user-centred design standards on assistive technology for persons with visual impairments: a systematic review. *Frontiers in Rehabilitation Sciences, 4*. https://doi.org/10.3389/fresc.2023.1238158

Pullin, G. (2009). *Design meets disability.* The Massachusetts Institute Technology Press. Cambridge, Massachusetts.

Schifferstein, H. y Hekkert, P. (2008). Product Experience 1st Edición. Reino Unido: Elsevier Science

Stickdorn, M. et al. (2018). This is Service Design Doing. Estados Unidos: O'Reilly Media.

Sparke, P. (2011). *Diseño y cultura: una introducción desde 1900 hasta la actualidad.* Gustavo Gili.

Vizard, L. (2015). Service Design Heuristics: A practical field guide. Estados Unidos: Usability Matters.

Van Onck, A. (n.d.). *Design, el sentido de las formas.* Centro de Diseño Industrial, Cooperazione Italiana allo Sviluppo.

Wong, W. (2012). *Fundamentos del diseño bi- y tridimensional* (1.a ed.). Gustavo Gili.

Wong, W. (2011). *Fundamentos del diseño.* Gustavo Gili.