



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

EXPTE-UNC:0004996/2019

VISTO:

El presente expediente por el cual el Profesor Titular de la Cátedra INGENIERÍA EN REHABILITACIÓN solicita aprobación en la modificación de metodología en dicha asignatura; y

CONSIDERANDO:

El Visto Bueno del Departamento BIOINGENIERÍA, de la Escuela de INGENIERÍA BIOMÉDICA y de la Secretaría Académica Área Ingeniería;

Lo aconsejado por la Comisión de ENSEÑANZA;

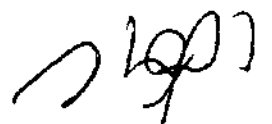
EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

RESUELVE:

Art. 1º).- Modificar la Metodología del Programa Analítico de la Asignatura INGENIERÍA EN REHABILITACIÓN de la Carrera INGENIERÍA BIOMÉDICA, según ANEXO I de la presente Resolución.

Art. 2º).- Dese al Registro de Resoluciones, notifíquese a la Escuela de Ingeniería Biomédica, al Departamento Bioingeniería, a la Secretaría Académica Área Ingeniería, al Área de Apoyo Administrativo a la Función Docente, a Oficialía y archívese.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL H. CONSEJO DIRECTIVO EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA, A LOS VEINTIOCHO DÍAS DEL MES DE JUNIO DEL AÑO DOS MIL DIECINUEVE.


Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARIO GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA




Ing. PABLO G. RECABARREN
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

RESOLUCIÓN Nº 528 -H.C.D- 2019.-



 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina	Programa de: Ingeniería en Rehabilitación Código: 5640	
Carrera: Ingeniería Biomédica Escuela: Ingeniería Biomédica Departamento: Bioingeniería Carácter: Obligatoria	Plan: 223-05 Carga Horaria: 72 Semestre: Noveno	Puntos: 3 Hs. Semanales: 4,5 Año: Quinto
Objetivos: que el alumno logre: • Conocer y comprender el modelo de diversidad funcional como paradigma fundamental y transversal de la asignatura • Adquirir los conocimientos básicos acerca de los requerimientos de relevamiento, diseño, desarrollo, implementación y seguimiento de herramientas tecnológicas para procesos de rehabilitación y para personas en situación de discapacidad, a fin de darle una cabal formación que le permita gestionar las tecnologías relacionadas. • Tomar conciencia en relación a la importancia de la ingeniería en rehabilitación como un trabajo inter y transdisciplinario		
Programa Sintético: 1. Bases y conceptos de la Ingeniería en Rehabilitación 2. Concepto, Historia y Modelos de Discapacidad 3. Estadísticas en Discapacidad 4. Concepto de Funcionalidad 5. Causas (Etiología) de la Discapacidad 6. Consecuencias de la Discapacidad 7. Familia y Discapacidad 8. Tipos de Soluciones 9. Accesibilidad arquitectónica y urbanística 10. Educación y aprendizaje 11. Interfaces informáticas específicas 12. Softwares de accesibilidad a la PC 13. Accesibilidad en la Web 14. Dispositivos fuera de la PC 15. Deportes y Discapacidad 16. Interfaces no tradicionales 17. Legislación: leyes, derechos, obligaciones (certificado de discapacidad), obras sociales, etc.		
Programa Analítico: de foja 2 a foja 9.		
Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja a foja .		
Bibliografía: de foja 8 a foja 9.		
Correlativas Obligatorias: <i>Electrónica Digital II</i> <i>Biomecánica</i> <i>Transductores y Sensores</i>		
Correlativas Aconsejadas: <i>Biomateriales</i>		
Rige: desde 2010		
Aprobado HCD, Res.: 660-HCD-2010		
Fecha: 06/08/2010		
Modificado/Anulado/Sust. HCD Res.:		
Fecha:		
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:		



7

Asignatura: INGENIERÍA EN REHABILITACIÓN

Carrera: Ingeniería Biomédica

LINEAMIENTOS GENERALES

Debido a la alta prevalencia de la población con discapacidad (alrededor de un 15% de la población total, según la Organización Mundial de la Salud) y atendiendo a la diversidad funcional de toda la población, es que se desarrolla una fuerte formación en esta área para el Ingeniero Biomédico. A la hora de dar solución a distintas necesidades de la población y en la generación de nuevos diseños, es imprescindible que el Ingeniero Biomédico contemple las premisas básicas del Diseño Universal, a fin de que los productos y servicios puedan ser utilizados por todos. En este sentido, *la Ingeniería en Rehabilitación es una rama de la ingeniería orientada a investigar, diseñar, desarrollar, implementar o adaptar herramientas tecnológicas para mejorar la calidad de vida de personas en situación de discapacidad y/o de aquellas que requieran de rehabilitación. Esta disciplina se remonta desde la década de 1950, como resultado de la segunda guerra mundial y la epidemia de poliomielitis. Desde esta época, desde la ingeniería se interactúa con profesionales de diferentes especialidades -no sólo ciencias de la salud, sino también del diseño industrial, arquitectura, informática, electrónica, materiales y biomateriales, mecánica, biomecánica, ergonomía y semiótica, para nombrar algunos- para intentar dar respuesta a las necesidades de sus usuarios, generando un amplio campo de acción.*

Ingeniería en Rehabilitación es una asignatura obligatoria de régimen cuatrimestral que se inserta en el noveno cuatrimestre, quinto año de la carrera de Ingeniería Biomédica. Los contenidos de la asignatura han sido seleccionados teniendo en cuenta el perfil del egresado de esta Carrera, que tendrá amplios conocimientos de electrónica, mecánica, materiales, computación y sistemas biológicos, particularmente seres humanos.

Esta asignatura proporcionará al alumno los conocimientos básicos acerca de los requerimientos de relevamiento, diseño, desarrollo e implementación de herramientas para personas con discapacidad, a fin de darle una cabal formación que le permita gestionar, dentro del ámbito de la salud, las tecnologías relacionadas.

Como complemento de ello y entendiendo a la persona humana como una unidad que se desarrolla en todos los ámbitos de la vida, los alumnos recibirán nociones básicas de estadísticas sobre discapacidad, cómo influye la discapacidad en la familia, deportes en discapacidad y leyes sobre discapacidad.

Se propiciará a los alumnos un clima de diálogo y construcción colectiva de los temas, así como la posibilidad de investigación y desarrollo. También se instará a que desarrollen prácticas profesionales supervisadas en instituciones relacionadas con la materia.

Asimismo, y dada la permanente evolución de estos tipos de tecnologías, los alumnos serán instruidos acerca de las tendencias actuales y futuras.

CONTENIDOS TEMATICOS**Unidad 1. Bases y conceptos de la Ingeniería en Rehabilitación**

Concepto en Argentina. Qué NO ES discapacidad. Estadísticas generales. Etapa discapacitante. Calidad de Vida. Multidimensionalidad. Áreas Involucradas. Ingeniería en Rehabilitación. Plan terapéutico del paciente. Diseño Universal: concepto, principios y ejemplos.

Unidad 2. Concepto, Historia y Modelos de Discapacidad

Discapacidad como fenómeno y hecho social. Fenómeno complejo, relacional, histórico y cultural. Vacíos académicos en Discapacidad como Objeto de Conocimiento: Subteorización y Desconocimiento. Modelo Individual. Modelo Social. Modelo Bio-Psico-Social. Modelo de la Diversidad. Aportes y Limitaciones de cada modelo.



Unidad 3. Estadísticas en Discapacidad

Estadísticas generales. Antecedentes - Censos anteriores en Argentina: paradigmas y conceptos. Ley 25.211. ENDI: conceptos para definir personas con discapacidad. Personas que se incluyen y personas que se excluyen. Información relevada. Cobertura de la ENDI. Resultados expandidos. Glosario según CIF.

Unidad 4. Concepto de Funcionalidad

Concepto de enfermedad y salud. Actividad funcional. Funcionalidad: Propuesta Multidimensional. Dispositivos básicos del aprendizaje (animales) y funciones cerebrales superiores (humanos). Modelos funcionales cerebrales: Jackson, Maclean, Brown, Campbell, Pavlov, Vygotsky. Cambios de paradigmas: pensamiento cartesiano al pensamiento sintético. Modelo explicativo funcional del sistema nervioso: Luria. Etapas del aprendizaje. Funciones de los hemisferios cerebrales.

Unidad 5. Causas (Etiología) de la Discapacidad

Origen: Genético, congénito, perinatal, adquirido. Definición de patología.

Unidad 6. Consecuencias de la Discapacidad

Consecuencias transitorias y permanentes. Consecuencias según los sistemas que afectan: Trastornos sensoriales, trastornos motrices, del aprendizaje, comunicación y lenguaje, mental, social. Sistema eferente. Lesión medular. Espina bífida. Mielomeningocele. Parálisis cerebral. Parálisis cerebral espástica. Atetosis. Parálisis cerebral distónica. Ataxia. Trastornos relacionados con parálisis cerebral. Grado de afectación.

Unidad 7. Familia y Discapacidad

Familia y medio. Conjunto continente: sociedad y momento histórico. Instituciones. Conjunto contenido: familia extensa, familia, sujeto. Construcción de la subjetividad. Contexto antes y después de nacer. Contexto social. Momentos del ciclo vital.

Unidad 8. Tipos de Soluciones

Según el destinatario: para personas con discapacidad, para su entorno familiar, para terapeutas, terceros. Tipos de herramientas: estándar, a medida, mixtas. Requerimientos mínimos del usuario. Protocolo y modalidad de trabajo en herramientas a medida y adaptaciones. Ejemplos.

Unidad 9. Accesibilidad arquitectónica y urbanística

Accesibilidad. Diversidad. Derechos universales. Espacios arquitectónicos: ubicación estratégica, estacionamiento, acceso, circulación horizontal y vertical, sanitarios, espacios de uso. Espacios urbanos: ubicación estratégica, prioridad de estacionamiento, veredas, recorridos peatonales, acceso, acceso a la información – señalización, acceso a comercios, acceso a servicios, acceso a espacios gastronómicos, espacios recreativos, transporte público.



Unidad 10. Educación y aprendizaje

Aprender=comprender. Enseñar=componer. Etapas del desarrollo cognitivo. Educación especial. Personas con retraso mental: intervenciones educativas. Personas con deficiencias motoras: intervenciones educativas. Personas con deficiencia sensorial: intervenciones educativas. Apoyos – NEE – Tecnologías: área psicomotriz, área cognitiva, área socio-emocional.

Unidad 11. Interfaces informáticas específicas

Interfaces hombre-máquina. Interfaces GUI. Algunas plataformas disponibles. Tipos de aplicaciones: emuladores: estratificación y capas en I/O; TTS y STT; Aplicaciones finales: Psicopedagógicas, Asistivas, Lúdicas, de Interfaz con dispositivos específicos, otras.

Unidad 12. Softwares de accesibilidad a la PC

Accesibilidad de Windows: Teclado (StickyKeys, FilterKeys, ToggleKeys), Sonido (SoundSentry, ShowSounds), Pantalla (Contraste alto, Opciones del cursor, Zoom), Mouse (Teclado numérico), Teclado virtual en pantalla, Agentes de Windows – SAPI, Windows Vista: Voz a Texto. Programas muy difundidos: Jaws, Joymouse, Click N Type, Textaloud. Otros programas de ejemplo.

Unidad 13. Accesibilidad en la Web

Usuarios de la WWW. Accesibilidad web: concepto. Beneficios de una web accesible: técnicos, económicos, sociales, legales. Ley de accesibilidad web en Argentina. Cómo crear una web accesible. Pautas con puntos de verificación. Romper con los mitos. Algunas recomendaciones (pautas WCAG – Web Content Accessibility Guidelines). Ejemplos. Flash y accesibilidad. Análisis de accesibilidad.

Unidad 14. Dispositivos fuera de la PC

Teléfonos para sordos. Aro magnético para hipoacúsicos. Teléfono para hipoacúsicos. Braille: Perkins, Jot a Dot. Comunicadores verbales. Comunicadores con Minspeak. Dispositivos de la vida diaria. Links de utilidad.

Unidad 15. Deportes y Discapacidad

Por qué hacer deporte. Historia. Tipos de discapacidad. Categorías de discapacidad para la práctica deportiva: amputados, parálisis cerebral, déficit intelectual, alteraciones de la visión, silla de ruedas, otros. Sistema de clasificación. Equipo para la práctica deportiva: prótesis y ortesis, sillas de ruedas. Deportes adaptados y no adaptados. Deportes paralímpicos. Federaciones nacionales. Federaciones internacionales. Maestros del deporte.

Unidad 16. Interfaces no tradicionales

Concepto. Electromiografía (EMG): Detección y acondicionamiento de señales; Formas de detección; Electrodo; Impedancia; Ruido; Amplificación; Filtros; Muestreo y conversión A/D; Trabajo de la señal; Aplicaciones. Interfaz Cerebro-Computadora (BCI): Base: EEG: Breve historia; Información básica; Actividad cerebral; Neurona; Sinapsis; Origen de la EEG; Tipos de electrodos; Ubicación de los electrodos; Sistema 10-20; Ondas y ritmos EEG en vigilia. Arquitectura del sueño: estadios; hiperventilación; Estimulación luminosa; polisomnografía; potenciales evocados visuales y auditivos; mapeo cerebral. Paradigmas BCI.

7



Unidad 17. Legislación: leyes, derechos, obligaciones (certificado. de discapacidad), obras sociales, etc.

Leyes argentinas sobre discapacidad. Ley 22.431: Sistema de protección integral de las personas discapacitadas. Adhesión de las provincias. Certificado de discapacidad. Ley 24.901: sistema de prestaciones básicas en habilitación y rehabilitación integral a favor de las personas con discapacidad. Ley 24.314: Accesibilidad de personas con movilidad reducida, modificación de la ley N° 22.431

METODOLOGÍA

Las etapas de construcción y elaboración de conocimientos y competencias de esta asignatura están sustentadas mediante el **Aprendizaje Basado en Proyectos** (ABP o PBL, Project-based learning), una metodología de enseñanza en la que se propicia que el alumnado desarrolle actitudes de aprendizaje para la adquisición de conocimientos, capacidad de resolución de problemas y habilidades de trabajo en equipo, con los docentes en el rol de tutores o facilitadores. El Aprendizaje Basado en Proyectos es una de las formas más efectivas para involucrar a los estudiantes con su contenido de aprendizaje, y por esa razón, muchos líderes educativos lo recomiendan como una de las mejores prácticas instructivas.

La asignatura se desarrollará a través de la modalidad de teórico prácticos, cuya base de sustentación será la exposición dialogada. Se complementará con actividades prácticas, donde se aplicarán los conocimientos adquiridos. En este entorno se fomentará el trabajo individual y grupal, para que el alumno confronte ideas, y las relacione con el conocimiento adquirido y las nuevas situaciones con las que se encuentra.

En algunos temas se invitará a profesionales reconocidos en su materia, con el fin de lograr una mayor profundización teórica y un acercamiento a la realidad profesional.

El proceso de Aprendizaje Basado en Proyectos se desarrollará a partir de la formación de grupos de trabajo conformados por estudiantes, quienes generarán propuestas tecnológicas concretas durante el proceso de cursado del espacio curricular. Durante el desarrollo de éste, cada grupo de alumnos realizará las siguientes actividades:

1. Cada grupo identificará y definirá un problema social, institucional o personal vinculado a la diversidad funcional, paradigma que sostiene la asignatura en relación a la rehabilitación, a la accesibilidad y a las personas en situación de discapacidad. Se identificará como un caso concreto a resolver, pertinente a la asignatura, y en función a ello se ejecutará un Trabajo Integrador. No se aceptará un trabajo que sea de contenido similar a los realizados en años anteriores en la asignatura, salvo que sea una continuación del anterior y se plantee una mejora de envergadura suficiente como para justificar un nuevo trabajo.
2. Diseñarán un proyecto, y lo documentarán mediante un diagrama de Gantt, incluyendo etapas, plazos de ejecución, recursos involucrados y rol de cada integrante del grupo. La fecha de entrega y presentación final se realizará en la última semana de clases.
3. Los docentes realizarán supervisiones periódicas a cada grupo a modo de tutores.
4. Mediante la metodología y protocolo de diseño impartido en las clases, cada grupo propondrá y desarrollará una solución o una propuesta que tenga como base cada aspecto (rehabilitación, accesibilidad, personas en situación de discapacidad) o éstos en su conjunto.
5. Durante el cursado cada grupo implementará (llevarán a la práctica) la propuesta tecnológica. Se proveerá de un documento mediante el cual se solicitará permiso a la institución involucrada para realizar dicha actividad. Asimismo, se proveerá al futuro usuario un consentimiento informado, el cual deberá ser firmado por él o por algún familiar responsable. Se mantendrán reservadas las identidades de las personas o instituciones que se benefician de este proceso, excepto que se exprese su conformidad para ello mediante el consentimiento informado.
6. Deberán realizar 3 (tres) informes en total: 2 (dos) informes intermedios y 1 (un) informe final, a fin de relatar los avances conseguidos y dificultades encontradas en el proyecto, mostrando imágenes, documentos, enlaces, videos, etc., los cuales a su vez serán presentados oralmente al resto de los alumnos y docentes. En estos informes y presentaciones orales indicarán cómo aplicaron en el caso elegido los conceptos teóricos y prácticos aprendidos en clase. El sistema de evaluación será establecido



en base al desarrollo de la propuesta, de acuerdo a la concreción en tiempo y forma, y a los resultados según lo diseñado y propuesto originalmente. A su vez, se promoverán autoevaluaciones y coevaluaciones grupales del trabajo realizado.

7. *Publicar la documentación de la propuesta tecnológica en formato open source, a fin de que pueda ser replicada y utilizada por personas con situaciones similares o mejorada por otras personas o grupos de desarrollo.*

ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y/O DE LABORATORIO

Objetivos

- Afianzar mediante la comprobación práctica aquellos conceptos fundamentales desarrollados de manera teórica.
- Conocer la realidad diaria de centros de rehabilitación de renombre, su forma de trabajar y su relación con la Ingeniería en Rehabilitación
- Poner en contacto de manera directa al alumno con situaciones reales y llevar a cabo procesos de resolución de las mismas
- Fomentar el trabajo en equipos interdisciplinarios

Las actividades a desarrollar tienen sustento en un proyecto de perspectiva curricular que pretende trabajar en dos lineamientos específicos: La secuenciación vertical y horizontal de contenidos con el resto de las asignaturas de la carrera, de manera conjunta.

Tales actividades propuestas deberán favorecer espacios curriculares de las asignaturas incorporando desde las actividades básicas de la Ingeniería en Rehabilitación hasta los contenidos específicos, siempre en vinculación con un proyecto que parta de la iniciativa del alumno con guía docente.

En referencia a los procesos de aprendizaje

La Asignatura Ingeniería en rehabilitación plantea sus objetivos a partir del trabajo interdisciplinario, en relación a la Rehabilitación y a las necesidades de instituciones o personas en situación de discapacidad.

Por lo antes expuesto, el proceso de aprendizaje debe ser una situación de revisión constante, donde el docente y el alumno estén dispuestos a controlar sus procesos de aprendizaje, darse cuenta de lo aprendido, comprender las exigencias de las tareas y responder adecuadamente a la misma, identificar aciertos y dificultades del proceso, poder valor los logros y reencarrilar los desaciertos.

Estas estrategias suponen integrar, relacionar y apropiarse de la información transformándola en un contenido significativo y real dando a los contenidos la profundidad y la interrelación que estos tengan. A su vez, la reconstrucción, organización y sistematización de la información, en conjunto con la aplicación práctica, validará los contenidos adquiridos.

El plantel docente confeccionará una Guía de Trabajo Práctico que será entregada a los alumnos con quince días de anticipación a la actividad correspondiente.

La guía se conformará de la siguiente manera: en primer lugar se expondrán los objetivos del trabajo práctico, solicitándole al estudiante que lea atentamente los mismos, con el fin de otorgarle una idea en conjunto de la presente actividad. A continuación se detallarán las actividades a realizar durante la actividad práctica.

Las actividades prácticas consisten en trabajos prácticos de laboratorio, donde se trabajará fundamentalmente en la interpretación y manejo de los datos de casos reales, su relación con la teoría aprendida y la interrelación de distintas disciplinas.



Se realizará al menos una visita a instituciones de reconocida trayectoria y seriedad profesional que se dediquen tanto a la rehabilitación como a la educación especial y común, a fin de conocer cuál es el equipo profesional, el equipamiento utilizado y sus necesidades tecnológicas, tanto para la institución, el equipo profesional y sus pacientes.

EVALUACIÓN

- Se evaluará en forma continua y constante la integración y relación de conceptos trabajados en las clases teóricas, teórico-prácticas y actividades prácticas, mediante la participación pertinente de los alumnos.
- Se realizarán autoevaluaciones por parte de los alumnos.
- Se realizarán evaluaciones por pares, entre los integrantes de cada grupo del Trabajo Integrador.
- Las evaluaciones parciales y final del Trabajo Integrador tendrá en cuenta los siguientes aspectos:
 - a. pertinencia,
 - b. originalidad,
 - c. aplicabilidad,
 - d. calidad del prototipo,
 - e. resultado de pruebas con el usuario,
 - f. trabajo en equipo,
 - g. integración de temas,
 - h. objetivos logrados en tiempo y forma,
 - i. interés y compromiso con el caso,
 - j. calidad del informe escrito según las pautas explicitadas en clase para la presentación del trabajo,
 - k. calidad de presentación oral según las pautas explicitadas en clase,
 - l. calidad de publicación de la propuesta en formato open source, según las pautas explicitadas en clase.
- En base a todos los aspectos explicitados del Trabajo Integrador (las 2 instancias parciales y la final, es decir informes con sus respectivas presentaciones orales), en la evaluación continua, la autoevaluación y la evaluación por pares, se calificará a los alumnos en una escala de 0 a 10 puntos. La aprobación exige un mínimo de 4, correspondiente al 60% correcto del contenido.
- Se podrá recuperar sólo una de las instancias parciales, siendo condición, para rendirla, haber aprobado la otra.

Condiciones para la regularidad de la materia

Se tendrá en cuenta el régimen de alumno vigente, aprobado por el Honorable Consejo Directivo de la FCEFyN.

Condiciones para la promoción de la materia

1. Tener aprobadas las materias correlativas.
2. Asistir al 80% de las clases teóricas y prácticas.
3. Aprobar todas y cada uno de las instancias parciales de evaluación con nota no inferior a 7 (siete).
4. Presentar y aprobar el Trabajo Integrador propuesto por la cátedra con nota no inferior a 7 (siete)
5. Presentar y aprobar las actividades que se exijan durante el desarrollo de los trabajos prácticos.



DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA**DEDICADA POR EL ALUMNO EN CLASE**

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICO	40
FORMACIÓN EXPERIMENTAL DE LABORATORIO	8
FORMACIÓN EXPERIMENTAL DE CAMPO	12
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	6
PROYECTO Y DISEÑO	6
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	72

DEDICADA POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICO	40
FORMACIÓN EXPERIMENTAL DE LABORATORIO	6
FORMACIÓN EXPERIMENTAL DE CAMPO	12
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	6
PROYECTO Y DISEÑO	6
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	70

BIBLIOGRAFÍA**Referencias bibliográficas del método de Aprendizaje Basado en Proyectos:**

- http://web2.udg.edu/ice/doc/xids/aula_educativa_1.pdf
- "Propuesta de aprendizaje basado en proyecto y trabajo colaborativo: experiencia de un curso en línea" http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412005000200004
- G. Cenich y G. Santos, "Propuesta de aprendizaje basado en proyecto y trabajo colaborativo: experiencia de un curso en línea", *Rev. electrónica Investig. Educ.*, vol. 7, núm. 2, pp. 1-18, 2005.
- Red de Innovación Docente en ABP del ICE de la Universidad de Girona, "El ABP: origen, modelos y técnicas afines", *Aula Innovación Educ.*, vol. 216, pp. 14-18, 2012.
- Buck Institute for Education, "PBLWorks". [En línea]. Disponible en: <https://www.pblworks.org/>.
- Servicio de Innovación Educativa UPM, "Aprendizaje Orientado a Proyectos", Madrid, 2008.
- D. A. Beltramone, M. F. Rivarola, M. L. Q. Quintana, y M. A. Zárate, "Experiencia de Trabajo Integrador en la Cátedra de Ingeniería en Rehabilitación. Córdoba, Argentina", *CIIEE* 2017, mar. 2017.
- Diego Antonio Beltramone, Marcela Fabiana Rivarola, Fernando Gustavo Rosellini, María Luz Quinteros Quintana, Agustín Anibal Barrionuevo, Esteban Alberto Samago. "Ingeniería, Kinesiología y Diseño: una propuesta de articulación interdisciplinaria". IV Congreso Argentino de Ingeniería (CADI) y X Congreso Argentino de Enseñanza de la Ingeniería (CAEDI), sep 2018

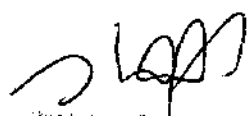
Referencias bibliográficas de la asignatura:

- C. P. DiGiovine, S. Ret, M. I. Bresler, y P. A. Bahr, "A HISTORICAL OVERVIEW OF REHABILITATION ENGINEERING".
- Organización Mundial de la Salud, CIF-Clasificación Internacional de Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud-Versión Abreviada. 2001.



7

- J. Lavanchy, "Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud (CIF) y su aplicación en rehabilitación", 2011.
- World Health Organization y World Bank Group, "WORLD REPORT ON DISABILITY", 2011.
- R. Sánchez Montoya, Ordenador y discapacidad: Guía práctica de apoyo a las personas con necesidades educativas especiales. Madrid, 2002.
- J. Angelo, "Factors affecting the use of a single switch with assistive technology devices", J. Rehabil. Res. Dev., vol. 37, núm. 5, pp. 591–598, 2000.
- M. Aquilano, C. Salatino, y M. C. Carrozza, "Assistive Technology: a New Approach to Evaluation", 2007 IEEE 10th Int. Conf. Rehabil. Robot., vol. 00, núm. c, pp. 809–819, jun. 2007.
- Lo Urbano y lo Humano. Silvia Aurora Coriat, Universidad de Palermo, Fundación Rumbos, 2003
- Pautas y Exigencias para un proyecto arquitectónico de inclusión. Municipalidad de Rosario, 2005
- La discapacidad en Argentina: un diagnóstico de situación y políticas públicas vigentes al 2005. Fundación Par, 2005
- La Discapacidad en el Sistema de Salud Argentino: Obras Sociales, Prepagas y Estado Nacional. Ley 24.901 y normas complementarias. Volumen 5 de la serie legislación comentada, Edición 2003. Rosales, Pablo Oscar Editorial Lexis Nexis-Depalma.
- The philosophy and mechanical principles of osteopathy. Osteopathic Enterprise; Kirksville, Mo. 1986. Still, Andrew Taylor
- Las funciones corticales superiores del hombre. Ed. Barcelona Martínez Roca, 1969. Luria, Alexander
- Aprendizaje fisiológico y aprendizaje pedagógico. 2a edición. Ed. El Ateneo, 1979. Azcoaga, Juan.
- Electromyography: Physiology, Engineering and noninvasive applications. IEEE, 2004. Roberto Merletti & Philip A. Parker
- Biomecánica articular y sustituciones protésicas. Instituto de Biomecánica de Valencia, 1998
- Biomechanics of the musculo-skeletal system. John Wiley & Sons, 1995. B. M. Nigg & W. Herzog
- Robótica: Control, detección, visión e inteligencia. McGraw-Hill, 1990. K. S. Fu, R. C. González, C. S. G. Lee
- Fisiología Articular - 5ta edición: Miembro superior. Ed. Médica Panamericana, 2004. A. I. Kapandji
- Assistive Technology Matching Device and Consumer for Succesful Rehabilitation. American Psychological Association, 2003. Marcia J. Scherer
- On the Special Needs of Blind and Low Vision Seniors (Research and Practice Concepts). IOS Press, 2001. Hans-Werner Wahl & Hans-Eugen Schulze
- Assistive Technologies: Principles and Practice. Second Edition. Mosby, 2002. Albert M. Cook, PhD, PE & Susan M. Hussey, MS, OTR
- Computer Resources for People with Disabilities: A guide to Assistive Technologies, Tools and Resources for People of All Ages. 4th Edition. The Alliance for Technology Access
- Curso básico sobre accesibilidad (con seguridad) del medio físico – Selección de materiales. Real Patronato de Prevención y de Atención a Personas con Minusvalía, 2000
- Curso básico sobre accesibilidad al medio físico. Documentación de apoyo: accesibilidad a la infraestructura y el transporte. Álvarez, Eduardo; García-Milá, Xavier; Sánchez, Claudia, 2001
- Guía metodológica de ayudas y adaptaciones. Terapia ocupacional. Teleton-Chile, 2003
- Jornadas sobre accesibilidad. Programa de eliminación de barreras arquitectónicas. (Decretos y ordenanzas vigentes). Municipalidad de Rosario, 2004
- Didáctica con tecnología para capacidades diferentes. Centro de Desarrollo Informático – Humanos con capacidades diferentes, Universidad Tecnológica Nacional, Regional Rosario, 2004
- Estudio ergonómico físico y psico-social para poblaciones especiales. Centro de Desarrollo Informático – Humanos con capacidades diferentes, Universidad Tecnológica Nacional, Regional Rosario, 2005


 Prof. Ing. DANIEL LAGO
 SECRETARIO GENERAL
 Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Matemáticas
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA




 Ing. Pablo G. RECABARREN
 DECANO
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Matemáticas
 Universidad Nacional de Córdoba