

# DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DEL PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN ÓRTESIS Y PRÓTESIS

**Unidad Académica:** Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad  
Juriquilla

**Plan de Estudios:** Licenciado en Órtesis y Prótesis

**Área de Conocimiento:** Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud

**Fecha de aprobación del plan de estudios por el H. Consejo Universitario:** 12 de febrero de 2019.

## **Perfil Profesional:**

El Licenciado en Órtesis y prótesis será un profesionista con conocimientos sólidos y actualizados, integrados en una visión multidisciplinaria de las prótesis y órtesis actuales, que serán aplicados en los diversos ámbitos de su desempeño profesional. Será un profesionista con una preparación óptima para proseguir una trayectoria en el diseño, fabricación y adaptación de las prótesis y órtesis que requieren las personas que presentan discapacidades del aparato locomotor. Asimismo, podrá optar por realizar un posgrado que le permita desarrollar investigación, colaborando para que en México este importante y promisorio campo se desarrolle en la búsqueda de mejores opciones para el tratamiento de personas con discapacidad. Tendrá también la formación para ejercer y profundizar en los campos de la innovación y desarrollo tecnológico para la salud en temas de discapacidad músculo-esquelética colaborando en equipos multidisciplinarios. Tendrá los conocimientos actualizados para participar en la docencia en temas de prótesis y órtesis. Tendrá la preparación y el interés por llevar sus conocimientos a la población en general, a través de actividades de divulgación de las prótesis y órtesis, para la mejor comprensión y tratamiento de los trastornos músculo-esqueléticos y neuromusculares. Mostrará en todas sus actividades una actitud responsable, crítica, propositiva y de responsabilidad social. De esta forma, será capaz de servir a la comunidad con un enfoque científico y tecnológico, con compromiso ético, legal y social, individual y colectivo. El profesionista formado en la Licenciatura podrá insertarse en los siguientes ámbitos:

- Laboratorios y centros de desarrollo tecnológico dirigidos al diseño de programas interactivos de realidad virtual para el abordaje de problemas músculo-esqueléticos y neuromusculares.
- Instituciones de atención a la salud, incluyendo servicios hospitalarios públicos y privados, en grupos multidisciplinarios en las áreas de rehabilitación integral.
- En las unidades básicas de rehabilitación que el DIF desarrolla en municipios de todas las entidades del país.

- En los múltiples comercios que distribuyen órtesis y prótesis al público en general, con objeto de evitar el empirismo prevalente en su prescripción, fabricación y adaptación.
- Sectores gubernamentales estatales o federales, para la elaboración de programas dirigidos a la atención de la discapacidad músculo-esquelética y neuromuscular.
- Universidades, institutos y centros de enseñanza e investigación en todo el país, realizando actividades de diseño, desarrollo tecnológico y fabricación de componentes ortésicos y protésicos.

### **Requisitos de Ingreso:**

La Licenciatura en Órtesis y Prótesis es de ingreso indirecto, razón por la cual los aspirantes deberán cubrir los requisitos establecidos en la Legislación Universitaria y en el Plan de Estudios. Por lo antes expuesto, deberán ingresar a cualquiera de las licenciaturas del área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías o del área de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud, a través del concurso de selección o del pase reglamentado, efectuar los trámites de inscripción correspondientes y realizar su registro para participar en el proceso de selección específico, cubriendo y aprobando cada una de las etapas establecidas para tal efecto. Para ingresar a esta Licenciatura, los aspirantes deberán haber cubierto los requisitos establecidos en los Artículos 2, 4, 8, 9, 10, y 19 del Reglamento General de Inscripciones (RGI) de la UNAM vigente, que a la letra estipulan:

**Artículo 2.-** Para ingresar a la Universidad es indispensable: Solicitar la inscripción de acuerdo con los instructivos que se establezcan; Haber obtenido en el ciclo de estudios inmediato anterior un promedio mínimo de siete o su equivalente; Ser aceptado mediante concurso de selección, que comprenderá una prueba escrita y que deberá realizarse dentro de los periodos que al efecto se señalen.

**Artículo 4.-** Para ingresar al nivel de licenciatura el antecedente académico indispensable es el bachillerato.

**Artículo 8.-** Una vez establecido el cupo para cada carrera o plantel y la oferta de ingreso establecida para el concurso de selección, los aspirantes serán seleccionados según el siguiente orden: Alumnos egresados de la Escuela Nacional Preparatoria y del Colegio de Ciencias y Humanidades que hayan concluido sus estudios en un máximo de cuatro años, contados a partir de su ingreso, con un promedio mínimo de siete. Aspirantes con promedio mínimo de siete en el ciclo de bachillerato, seleccionados en el concurso correspondiente, a quienes se asignará carrera y plantel, de acuerdo con la calificación que hayan obtenido en el concurso y hasta el límite del cupo establecido. En cualquier caso, se mantendrá una oferta de ingreso a egresados de bachilleratos externos a la UNAM.

**Artículo 9.-** Los alumnos egresados del bachillerato de la UNAM que hayan terminado sus estudios en un máximo de tres años y con un promedio mínimo de nueve, tendrán el ingreso a la carrera y plantel de su preferencia. Los tres años se contarán a partir del cuarto año en la Escuela Nacional Preparatoria y del primer año en el Colegio de Ciencias y Humanidades.

**Artículo 10.-** Los alumnos de la Escuela Nacional Preparatoria y del Colegio de Ciencias y Humanidades que hayan concluido sus estudios en un plazo mayor de cuatro años y con un promedio mínimo de siete, podrán ingresar al ciclo de licenciatura mediante concurso de selección.

**Artículo 19.-** Podrá cursarse una segunda carrera después de haber obtenido el título en la primera, cuando: El cupo de la carrera o del plantel lo permita y el solicitante haya obtenido en las asignaturas correspondientes a la primera carrera un promedio mínimo de ocho, O bien cuando el solicitante sea aceptado mediante el concurso de selección.

#### **Requisitos particulares de ingreso:**

El aspirante deberá inicialmente solicitar su ingreso a cualquiera de las licenciaturas del sistema escolarizado del área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías o del área de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud que ofrece la UNAM. Además, deberá someterse a un proceso interno de selección de la Licenciatura en Órtesis y Prótesis. Una vez aceptado e inscrito a cualquiera de las licenciaturas antes mencionadas, los aspirantes a la Licenciatura en Órtesis y Prótesis, deberán registrarse y participar en el proceso interno de selección que realiza el Comité Académico de la licenciatura en Órtesis y Prótesis por medio de un subcomité de Admisión, en el que se evalúan mediante un examen, el grado de conocimientos de matemáticas, física y biología, y la comprensión de textos en español y en inglés. Adicionalmente se realiza un examen psicométrico y una entrevista para conocer las motivaciones del estudiante y su interés por desarrollar una actividad profesional en el campo de las órtesis y prótesis. Ingresarán los alumnos mejor calificados. El dictamen del Subcomité de Admisión deberá ser aprobado por el Comité Académico de la licenciatura en Órtesis y Prótesis para que se dé lugar a la inscripción de los alumnos. Los alumnos, aceptados que finalmente decidan no ingresar a la Licenciatura en Órtesis y Prótesis, así como los alumnos no aceptados, podrán regresar a la licenciatura que originalmente seleccionaron.

La resolución del Comité Académico será definitiva, ya que esta selección considerará la idoneidad de los aspirantes, de acuerdo con el perfil de ingreso de la carrera, así como el cupo determinado por el Consejo Técnico para el primer ingreso a la Licenciatura.

**Duración de la licenciatura:** 9 semestres

### **Valor en créditos del plan de estudios:**

<b>Total:</b>	404(*)
<b>Obligatorios:</b>	380
<b>Optativos:</b>	024
<b>Seriación:</b>	Obligatoria e Indicativa

### **Organización del Plan de Estudios:**

La estructura curricular del plan de estudios de la licenciatura en órtesis y prótesis contempla la formación en cinco áreas: Área de Ciencias Básicas y Matemáticas; Área de Ciencias Sociales y Humanidades; Área Médico-Biológica; Área de Tecnología; Área de Ortésica y Protésica Aplicadas.

**Área de Ciencias Básicas y Matemáticas:** esta área permite fundamentar los conocimientos científicos de los alumnos en matemáticas, física, biología, anatomía y fisiología. Sus asignaturas se ubican preponderantemente en los semestres iniciales y totalizan 106 créditos que representan el 26% de los créditos del plan propuesto para la licenciatura.

**Área de Ciencias Sociales y Humanidades:** Apoya en la formación social y humanística del licenciado en órtesis y prótesis. Las asignaturas correspondientes se imparten a lo largo de toda la licenciatura. Representan el 7% de los créditos del plan de estudios propuesto. Totalizan 28 créditos.

**Área de Tecnología:** esta área permite fundamentar los conocimientos científicos y tecnológicos de la disciplina, estructurando las teorías de la licenciatura mediante la aplicación de las ciencias básicas. Las asignaturas de esta área son fundamentales para realizar el diseño y desarrollo tecnológico en órtesis y prótesis. Representan el 21% de los créditos del plan propuesto. Totalizan 84 créditos.

**Área Médico-Biológica:** Las asignaturas de esta área brindan los conocimientos en los fundamentos biológicos, médicos y anatomofisiológicos, que permitirán al licenciado en órtesis y prótesis integrarlos para comprender, analizar, desarrollar y evaluar sistemas ortésicos y protésicos. Totalizan 51 créditos que representan el 13% de los créditos del plan propuesto.

**Área de Ortésica y Protésica Aplicadas:** Las asignaturas de esta área proporcionarán al licenciado en órtesis y prótesis el conocimiento teórico-práctico requerido para analizar, diseñar, desarrollar, implantar y evaluar sistemas ortésicos y protésicos y sus efectos en los pacientes. Totalizan 135 créditos que representan el 33% del plan de estudios propuesto.

El plan de estudios consta de tres etapas de formación (Básica, Intermedia y Avanzada), como se describe a continuación:

**Etapa Básica.** Abarca los primeros tres semestres, en los que se imparten asignaturas que corresponden principalmente al área de las ciencias básicas y matemáticas, que incluyen asignaturas de física, matemáticas, biología y anatomía. Se incluyen las primeras asignaturas del área de tecnología, del área médico-biológica y de ciencias sociales y humanidades, así como una asignatura del área de protésica y ortésica aplicadas en el primer semestre. Al término de esta etapa el alumno contará con bases sólidas en las ciencias básicas y fundamentos de asignaturas de tecnología requeridas para el aprendizaje de las asignaturas avanzadas de tecnología, así como para las médico-biológicas y de ortésica y protésica aplicadas que cursará durante los siguientes semestres.

**Etapa Intermedia.** Abarca los siguientes cuatro semestres, que incluyen asignaturas de las áreas de tecnología, ortésica y protésica aplicadas y médico-biológica, que constituyen el eje central de la formación del licenciado en órtesis y prótesis. Al término de esta etapa el alumno conocerá las asignaturas de las áreas de tecnología, médico biológicas y de ortésica y protésica aplicadas necesarias para la etapa avanzada del plan de estudios, en la cual será capaz de integrar sus conocimientos para el diseño, implantación e innovación en dispositivos ortésicos y protésicos.

**Etapa Avanzada.** Abarca los últimos dos semestres de la licenciatura, en la que se incluyen principalmente asignaturas de ortésica y protésica aplicadas, tanto obligatorias como optativas, además de una asignatura del área de tecnología y una de ciencias sociales y humanidades

### **Requisitos para la titulación:**

El título profesional se expedirá, cuando el estudiante haya:

- Cubierto y aprobado el 100% de las asignaturas,
- Cubierto el 100% de los créditos del plan de estudios,
- Realizado el 100% de su servicio social y cuente con su carta de liberación.
- Cumplido satisfactoriamente con alguna de las modalidades de titulación que se ofrecen.
- Haber aprobado el requisito de idioma:
  - ✓ Constancia de aprobación de un examen de comprensión de lectura de una lengua extranjera, preferentemente el idioma inglés o los idiomas francés, alemán, italiano, ruso, chino o japonés; expedida por la Escuela Nacional de Lenguas, Lingüística y Traducción (ENALLT) de la UNAM u otro centro de idiomas de las Facultades de Estudios Superiores (FES) o Escuelas Nacionales de Educación Superior (ENES) de la UNAM.

- ✓ Constancia debidamente certificada de una evaluación similar a la descrita en el punto anterior, aplicada en otra facultad o escuela de la UNAM, diseñada para cumplir con el requisito de idioma.
- ✓ Constancia de equivalencia de una certificación de dominio de idioma emitida por un organismo externo a la UNAM, conforme al catálogo de certificaciones y nivel mínimo requerido, emitido para tal efecto por la Escuela Nacional de Lenguas, Lingüística y Traducción (ENALLT).

### ***Opciones de Titulación y sus Características***

Los alumnos de la licenciatura en Órtesis y Prótesis para titularse podrán elegir alguna de las diez opciones de titulación conforme al Reglamento de opciones de titulación para las licenciaturas de la Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad Juriquilla, que se incluye en el Anexo 7 de este documento.

- Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional
- Titulación por actividad de investigación
- Titulación por seminario de tesis o tesina
- Titulación mediante examen general de conocimientos
- Titulación por totalidad de créditos y alto nivel académico
- Titulación por trabajo profesional
- Titulación por estudios de posgrado
- Titulación por ampliación y profundización de conocimientos
- Titulación por servicio social
- Titulación por actividad de apoyo a la docencia

## **ASIGNATURAS OBLIGATORIAS**

### **PRIMER SEMESTRE**

#### **\*CL. CR. NOMBRE DE LA ASIGNATURA**

- 0110 08 Álgebra
- 0111 10 Anatomía del Sistema Músculo Esquelético I
- 0112 08 Biología Diferente e Integral
- 0113 12 Cálculo Diferencial e Integral
- 0114 07 Fundamentos de Órtesis y Prótesis

### **SEGUNDO SEMESTRE**

- 0210 08 Anatomía del Sistema Músculo Esquelético II
- 0211 08 Estática
- 0212 08 Fisiología del Movimiento
- 0213 08 Geometría Analítica

- 0214 08 Probabilidad y Estadística
- 0215 06 Tecnología de Materiales

### **TERCER SEMESTRE**

- 0310 10 Análisis de Circuitos
- 0311 08 Cinemática y Dinámica
- 0312 06 Comunicación Oral y Escrita
- 0313 04 Dibujo Técnico
- 0314 06 Procesos de Manufactura
- 0315 06 Temas Selectos de Ciencias Sociales
- 0316 08 Valoración Funcional

### **CUARTO SEMESTRE**

- 0410 10 Análisis Clínico de la Marcha y la Postura
- 0411 04 Bioética
- 0412 08 Biomecánica
- 0413 06 Clínica Propedéutica y Semiología
- 0414 08 Mecánica de Sólidos
- 0415 06 Programación
- 0416 06 Psicología, Discapacidad y Sociedad

### **QUINTO SEMESTRE**

- 0510 06 Fundamentos de Imagenología
- 0511 13 Órtesis de Columna Vertebral
- 0512 13 Órtesis de la Extremidad Torácica
- 0513 07 Patología Neurológica en el Niño
- 0514 07 Patología Ortopédica en Pediatría

### **SEXTO SEMESTRE**

- 0610 09 Abordaje del Paciente Amputado
- 0611 10 Electrónica Básica
- 0612 13 Patología Ortopédica del Adulto
- 0613 06 Patología Neurológica del Adulto
- 0614 07 Prótesis de la Extremidad Torácica

### **SEPTIMO SEMESTRE**

- 0710 10 Bioestadística
- 0711 10 Circuitos Digitales
- 0712 14 Órtesis de Extremidad Pélvica I
- 0713 13 Prótesis de Extremidad Pélvica

## **OCTAVO SEMESTRE**

- 0810 10 Amplificación y Filtrado de señales Biomédicas
- 0811 10 Análisis Biomecánico del Usuario de Órtesis y Prótesis
- 0812 06 Antropometría y Ergonomía
- 0813 10 Mecanismos en Órtesis y Prótesis
- 0814 09 Órtesis de Extremidad Pélvica II

## **NOVENO SEMESTRE**

- 0910 04 Campos de Aplicación
- 0911 06 Emprendimiento
  - Optativa
  - Optativa
  - Optativa
  - Optativa

## **ASIGNATURAS OPTATIVAS**

- 0022 06 Movilidad I
- 0023 06 Movilidad II
- 0024 06 Movilidad III
- 0025 06 Movilidad IV
- 0026 06 Movilidad V
- 0027 06 Temas Selectos de Órtesis y Prótesis I
- 0028 06 Temas Selectos de Órtesis y Prótesis II
- 0029 06 Temas Selectos de Órtesis y Prótesis III
- 0030 06 Temas Selectos de Órtesis y Prótesis IV
- 0031 06 Temas Selectos de Órtesis y Prótesis V



# DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DE LAS ASIGNATURAS LICENCIATURA EN ÓRTESIS Y PRÓTESIS

## **0022 06 MOVILIDAD I**

El objeto general dependerá del programa de la asignatura que curse el alumno en la Facultad, Escuela o Universidad receptora.

## **0023 06 MOVILIDAD II**

El objeto general dependerá del programa de la asignatura que curse el alumno en la Facultad, Escuela o Universidad receptora.

## **0024 06 MOVILIDAD III**

El objeto general dependerá del programa de la asignatura que curse el alumno en la Facultad, Escuela o Universidad receptora.

## **0025 06 MOVILIDAD IV**

El objeto general dependerá del programa de la asignatura que curse el alumno en la Facultad, Escuela o Universidad receptora.

## **0026 06 MOVILIDAD V**

El objeto general dependerá del programa de la asignatura que curse el alumno en la Facultad, Escuela o Universidad receptora.

## **0027 06 TEMAS SELECTOS DE ÓRTESIS Y PRÓTESIS I**

El alumno aplicará conocimientos especializados y de actualidad del campo de órtesis y prótesis, que se consideren relevantes para su formación profesional. La temática de la asignatura será aprobada por el Comité Académico.

## **0028 06 TEMAS SELECTOS DE ÓRTESIS Y PRÓTESIS II**

El alumno aplicará conocimientos especializados y de actualidad del campo de órtesis y prótesis, que se consideren relevantes para su formación profesional. La temática de la asignatura será aprobada por el Comité Académico.

## **0029 06 TEMAS SELECTOS DE ÓRTESIS Y PRÓTESIS III**

El alumno aplicará conocimientos especializados y de actualidad del campo de órtesis y prótesis, que se consideren relevantes para su formación profesional. La temática de la asignatura será aprobada por el Comité Académico.

### **0030 06 TEMAS SELECTOS DE ÓRTESIS Y PRÓTESIS IV**

El alumno aplicará conocimientos especializados y de actualidad del campo de órtesis y prótesis, que se consideren relevantes para su formación profesional. La temática de la asignatura será aprobada por el Comité Académico.

### **0031 06 TEMAS SELECTOS DE ÓRTESIS Y PRÓTESIS V**

El alumno aplicará conocimientos especializados y de actualidad del campo de órtesis y prótesis, que se consideren relevantes para su formación profesional. La temática de la asignatura será aprobada por el Comité Académico.

### **0110 08 ÁLGEBRA**

El alumno analizará las propiedades de los sistemas numéricos y las utilizará en la resolución de problemas de polinomios, sistemas de ecuaciones lineales y matrices y determinantes, para que de manera conjunta estos conceptos le permitan iniciar el estudio de la física y la matemática aplicada.

### **0111 10 ANATOMÍA DEL SISTEMA MÚSCULO ESQUELÉTICO I**

El alumno será capaz de describir y comprender las generalidades de los componentes del sistema músculo esquelético. Reconocer, describir y analizar la anatomía de los huesos, músculos, articulaciones, irrigación e innervación del tronco y la columna vertebral, con el objeto de que el alumno pueda integrarlos y realizar una evaluación que sirva como base para determinar la elaboración y adaptación de una órtesis o prótesis.

### **0112 08 BIOLOGÍA DIFERENTE E INTEGRAL**

Conocer los conceptos básicos y organización de la biología celular del cuerpo humano y su importancia para la práctica profesional del ortesista protesista. Describir las propiedades y características de las macromoléculas biológicas para comprender su funcionamiento e importancia en el cuerpo humano. Identificar los componentes de la célula para relacionarlos con su funcionamiento. Explicar las fases de la Etapa de formación celular para comprender la manera en que se desarrolla una célula. Clasificar los tipos de células que componen el tejido epitelial para identificar sus propiedades biológicas. Describir las características de los tipos de tejido conectivo y distinguir sus propiedades mecánicas y biológicas. Explicar los diferentes tipos de células óseas y reconocer sus características biológicas para comprender su relación con las propiedades mecánicas del hueso. Explicar los diferentes tipos y características de las células musculares, así como identificar sus propiedades biológicas para comprender el funcionamiento mecánico de la célula muscular. Clasificar los diferentes tipos de células nerviosas y distinguir sus propiedades biológicas para relacionarlas con el desempeño motor.

### **0113 12 CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL**

El alumno analizará los conceptos fundamentales del cálculo diferencial e integral de funciones reales de variable real y los aplicará en la resolución de problemas físicos y geométricos.

### **0114 07 FUNDAMENTOS DE ÓRTESIS Y PRÓTESIS**

Introducir al alumno en el conocimiento de la profesión a través del estudio de la historia del diseño, fabricación y uso de las órtesis y prótesis; la estructura general de la profesión, sus marcos conceptuales y sus diversas áreas de competencia.

### **0210 08 ANATOMÍA DEL SISTEMA MÚSCULO ESQUELÉTICO II**

Reconocer, describir y analizar la anatomía de los huesos, músculos, articulaciones, irrigación e inervación de los miembros superior e inferior, con el objeto de que el alumno pueda integrarlos y realizar una evaluación que sirva como base para determinar la elaboración de una órtesis o prótesis.

### **0211 08 ESTÁTICA**

El alumno comprenderá los elementos y principios fundamentales de la mecánica clásica newtoniana; analizará y resolverá ejercicios de equilibrio isostático.

### **0212 08 FISIOLOGÍA DEL MOVIMIENTO**

El alumno comprenderá los principios y procesos neurológicos que intervienen en el movimiento y la postura.

### **0213 08 GEOMETRÍA ANALÍTICA**

El alumno reforzará los conceptos fundamentales de la trigonometría y la geometría analítica plana, adquirirá los conceptos fundamentales del álgebra vectorial para aplicarlos en la resolución de problemas de geometría analítica tridimensional y analizará las curvas y superficies cuando sus ecuaciones estén dadas en forma cartesiana, vectorial o paramétrica.

### **0214 08 PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**

El alumno aplicará los conceptos y la metodología básicos de la teoría de la probabilidad y la estadística, para analizar algunos experimentos aleatorios que ocurren en la naturaleza y la sociedad, resaltando los correspondientes a la ingeniería.

## **0215 06 TECNOLOGÍA DE MATERIALES**

El alumno conocerá los aspectos fundamentales de la estructura de los materiales y de algunas de las principales transformaciones de fase y aplicará esos principios para la modificación de la microestructura, lo que permitirá conseguir mejoras en las propiedades de los materiales.

## **0310 10 ANÁLISIS DE CIRCUITOS**

El alumno analizará circuitos eléctricos a partir de los elementos, teoría básica y leyes correspondientes, el modelado y la resolución de redes tanto de corriente directa como en los estados transitorio y sinusoidal permanente, así como el manejo de herramientas básicas de simulación con equipo de cómputo y de instrumentos experimentales de circuitos eléctricos.

## **0311 08 CINEMÁTICA Y DINÁMICA**

El alumno comprenderá los diferentes estados mecánicos del movimiento de partículas y cuerpos rígidos, considerando tanto sus características intrínsecas como las causas que lo producen. Asimismo, analizará y resolverá problemas de cinemática y de cinética.

## **0312 06 COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA**

Mejorar la competencia del alumno en el uso de la lengua a través del desarrollo de capacidades de comunicación en forma oral y escrita. Valorar la importancia de la expresión oral y de la redacción en la vida escolar y en la práctica profesional.

## **0313 04 DIBUJO TÉCNICO**

El alumno elaborará e interpretará planos, a fin de poder establecer una comunicación eficaz durante el ejercicio profesional.

## **0314 06 PROCESOS DE MANUFACTURA**

El alumno aplicará los principales materiales utilizados en la fabricación de órtesis y prótesis.

## **0315 06 TEMAS SELECTOS DE CIENCIAS SOCIALES**

El alumno aplicará conocimientos especializados y de actualidad del campo de las ciencias sociales y humanidades.

## **0316 08 VALORACIÓN FUNCIONAL**

El alumno adquirirá los conocimientos y habilidades necesarias para valorar la movilidad articular, la fuerza muscular y capacidad funcional, así como para

interpretar los resultados que permitan una adecuada adaptación de órtesis y prótesis.

#### **0410 10 ANÁLISIS CLÍNICO DE LA MARCHA Y LA POSTURA**

Aplicar las bases científicas del estudio de la marcha y la postura, en las alteraciones anatómicas funcionales más frecuentes y susceptibles de la utilización de órtesis y prótesis.

#### **0411 04 BIOÉTICA**

Aplicar los fundamentos de la bioética para la resolución de problemas y en su práctica diaria.

#### **0412 08 BIOMECÁNICA**

Conocer, analizar y aplicar los principios de la mecánica en el cuerpo humano para la resolución de problemas anatómicos funcionales mediante la adaptación de órtesis y prótesis.

#### **0413 06 CLÍNICA PROPEDEÚTICA Y SEMIOLOGÍA**

Aplicar los principios básicos del interrogatorio y la exploración física, de acuerdo a los componentes del expediente clínico.

#### **0414 08 MECÁNICA DE SÓLIDOS**

El alumno analizará e inferirá el comportamiento mecánico de los cuerpos sólidos deformables, con base en la identificación de las fuerzas internas que se producen bajo la acción de fuerzas externas, considerando la geometría y las propiedades mecánicas de los materiales.

#### **0415 06 PROGRAMACIÓN**

El alumno resolverá problemas aplicando los fundamentos de programación para diseñar programas en el lenguaje estructurado C, apoyándose en metodologías para la solución de problemas.

#### **0416 06 PSICOLOGÍA, DISCAPACIDAD Y SOCIEDAD**

Describir los conceptos de discapacidad, sus generalidades y clasificación para su aplicación en la práctica diaria. Describir los conceptos psicológicos de desarrollo e integración de las personas con discapacidad para integrar y adecuar la información en la sociedad actual.

## **0510 06 FUNDAMENTOS DE IMAGENOLOGÍA**

Conocer los estudios de imagenología que se utilizan con mayor frecuencia para la prescripción de una órtesis o prótesis.

## **0511 13 ÓRTESIS DE COLUMNA VERTEBRAL**

Con base en la valoración integral del usuario, identificar y proponer las diferentes soluciones ortésicas para la columna vertebral, relacionando sus principios biomecánicos con las alteraciones posturales y/o las patologías más comunes de la misma. Fabricar, modificar y valorar las soluciones ortésicas que se le encomienden para la columna vertebral, empleando técnicas y equipos especializados, así como la utilización de componentes y materiales adecuados, para asegurar la funcionalidad, comodidad, seguridad y la mejora estética posible.

## **0512 13 ÓRTESIS DE LA EXTREMIDAD TORÁCICA**

Identificar y proponer las diferentes soluciones ortésicas para la extremidad torácica, relacionando sus principios biomecánicos con las patologías o defectos de postura más comunes en ésta, con base en la valoración integral del usuario. Fabricar, modificar y valorar las soluciones ortésicas que se le encomienden para las extremidades torácicas, empleando técnicas y equipos especializados, así como la utilización de componentes y materiales adecuados, para asegurar la funcionalidad, comodidad, seguridad y la mejor estética posible.

## **0513 07 PATOLOGÍA NEUROLÓGICA EN EL NIÑO**

Reconocer la patología neurológica pediátrica más frecuente que requiere de la adaptación de una órtesis o prótesis.

## **0514 07 PATOLOGÍA ORTOPÉDICA EN PEDIATRÍA**

Conocer las patologías más frecuentes en ortopedia pediátrica y reconocer el modelo de intervención ortésica y/o protésica más adecuado en cada de ellas.

## **0610 09 ABORDAJE DEL PACIENTE AMPUTADO**

Conocer y comprender el proceso de una amputación, sus causas y complicaciones para determinar la mejor intervención del profesional en órtesis y prótesis, así como identificar la participación de las distintas disciplinas que intervienen en esta población.

## **0611 10 ELECTRÓNICA BÁSICA**

El alumno diseñará circuitos electrónicos analógicos y digitales, aplicará técnicas de diseño de circuitos digitales, analógicos y de potencia usados en sistemas mecatrónicos.

### **0612 13 PATOLOGÍA ORTOPÉDICA DEL ADULTO**

Reconocer, describir y analizar las patologías ortopédicas del adulto más comunes en los miembros superiores, miembros inferiores y columna vertebral, para su relación con las órtesis y prótesis en su tratamiento

### **0613 06 PATOLOGÍA NEUROLÓGICA DEL ADULTO**

Reconocer la patología neurológica más frecuente en el adulto que requiere de la adaptación de una órtesis o prótesis.

### **0614 07 PRÓTESIS DE LA EXTREMIDAD TORÁCICA**

Determinar y desarrollar las diferentes soluciones protésicas de uso externo para la extremidad torácica, correspondiendo al nivel de amputación y a la valoración integral del usuario, optimizando la funcionalidad y autonomía del mismo. Fabricar, modificar y valorar las soluciones protésicas que se le encomienden para la extremidad torácica, empleando técnicas y equipos especializados, así como la utilización de componentes y materiales adecuados, para asegurar la funcionalidad, comodidad, seguridad y la mejor estética posible.

### **0710 10 BIOESTADÍSTICA**

Aplicar correctamente las herramientas estadísticas que existen.

### **0711 10 CIRCUITOS DIGITALES**

El alumno aplicará dispositivos de baja, media y alta escala de integración, así como diferentes metodologías y herramientas para el diseño de sistemas digitales.

### **0712 14 ÓRTESIS DE EXTREMIDAD PÉLVICA I**

Identificar y proponer las diferentes soluciones ortésicas para la extremidad pélvica, relacionando sus principios biomecánicos con las patologías o defectos de postura más comunes con base en la valoración integral del usuario. Fabricar, modificar y valorar soluciones ortésicas para la extremidad pélvica y asistencia de la marcha, empleando técnicas y equipos especializados, así como la utilización de componentes y materiales adecuados, para asegurar la funcionalidad, comodidad, seguridad y la mejor estética posible.

### **0713 13 PRÓTESIS DE EXTREMIDAD PÉLVICA**

Determinar y desarrollar las diferentes soluciones protésicas de uso externo para la extremidad pélvica, correspondiendo éstas, al nivel de amputación y a la valoración integral del usuario, optimizando la funcionalidad y autonomía del usuario de prótesis. Fabricar, modificar y valorar las soluciones protésicas que se

le encomienden para la extremidad pélvica, empleando técnicas y equipos especializados, así como la utilización de componentes y materiales adecuados, para asegurar la funcionalidad, comodidad, seguridad y la mejor estética posible.

#### **0810 10 AMPLIFICACIÓN Y FILTRADO DE SEÑALES BIOMÉDICAS**

El alumno aplicará los arreglos electrónicos que permiten la amplificación y filtrado de señales bioeléctricas.

#### **0811 10 ANÁLISIS BIOMECÁNICO DEL USUARIO DE ÓRTESIS Y PRÓTESIS**

Reconocer, generar e interpretar el análisis biomecánico del usuario de órtesis y prótesis.

#### **0812 06 ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMÍA**

Aplicar los conocimientos sobre la antropometría y la ergonomía, en la obtención de medidas corporales de un individuo susceptible de utilizar un aditamento ortésico o protésico.

#### **0813 10 MECANISMOS EN ÓRTESIS Y PRÓTESIS**

El alumno diseñará eslabonamientos mecánicos planos; tales como sistemas de barras, trenes de engranes y acoplamientos levas-seguidor, desde el punto de vista cinemático y dinámico.

#### **0814 09 ÓRTESIS DE EXTREMIDAD PÉLVICA II**

Identificar y proponer las diferentes soluciones ortésicas para la extremidad pélvica, relacionando sus principios biomecánicos con las patologías o defectos de postura más comunes con base en la valoración integral del usuario. Fabricar, modificar y valorar soluciones ortésicas para la extremidad pélvica y asistencia de la marcha, empleando técnicas y equipos especializados, así como la utilización de componentes y materiales adecuados, para asegurar la funcionalidad, comodidad, seguridad y la mejor estética posible.

#### **0910 04 CAMPOS DE APLICACIÓN**

Aplicar los conocimientos de la Órtesis y Prótesis en el ámbito del Sector Salud, para analizar problemas y desarrollar proyectos que le permitan al alumno, por una parte, reforzar su formación inter y multidisciplinaria, y por otra, encontrar soluciones que repercutan en la investigación y desarrollo de soluciones ortésicas que beneficien en los servicios de salud que se prestan a la sociedad.



## **0911 06 EMPRENDIMIENTO**

Desarrollar en el alumno el potencial emprendedor a través de la adquisición de habilidades que le permitan concebir, identificar, evaluar y seleccionar oportunidades basadas en la innovación y/o la tecnología.

**(\*) Crédito es la unidad de valor o puntuación de una asignatura, que se computa en la siguiente forma:**

**a) En actividades que requieren estudio o trabajo adicional del alumno, como en clases teóricas o seminarios, una hora de clase semana-semester corresponde a dos créditos.**

**b) En actividades que no requieren estudio o trabajo adicional del alumno, como en prácticas, laboratorio, taller, etcétera, una hora de clase semana-semester corresponde a un crédito.**

**c) El valor en créditos de actividades clínicas y de prácticas para el aprendizaje de música y artes plásticas, se computará globalmente según su importancia en el plan de estudios, y a criterio de los consejos técnicos respectivos y del Consejo Universitario.**