UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA Clave:08MSU9917H



FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMÉDICAS Clave:08HSU4052X

PROGRAMA DEL CURSO

BIÓMECANICA

DES:	Salud
Programa académico	Ingeniería Biomédica
Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
Clave de la materia:	IBBM05
Semestre:	Quinto
Área en plan de estudios:	Profesional
Total de horas por semana:	5
Teoría: Presencial o Virtual	5
Laboratorio o Taller:	
Prácticas:	
Trabajo extra-clase:	
Créditos Totales:	
Total, de horas semestre (x 16 sem):	80
Fecha de actualización:	Agosto del 2018
Prerrequisito (s):	

PROPÓSITO DEL CURSO

El estudiante adquiere las bases fundamentales de la biomecánica humana con un enfoque sistémico estructural, en el estudio al comportamiento del cuerpo humano con base en el estudio de los movimientos, aplicando la mecánica, ingeniería, sistemas anatómicos, funcionales y fisiológicos, teniendo en cuenta su capacidad y limitaciones. De tal manera que el estudiante sea capaz de iniciar con el análisis de las destrezas motoras, la medición y evaluación de parámetros de una técnica y corregir si existe falla, así mismo, plantear los problemas que se le presentan al hombre en este campo y buscar las posibles soluciones que mejoren las cualidades humanas o perfeccione los medios de las diversas condiciones a las que puede verse sometido. El curso además lo ubica en el panorama del estado del arte de la Biomecánica, promoviendo la lectura de investigaciones recientes y fomentando la investigación en temas especializados.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

BÁSICAS

Solución de problemas: Emplea las diferentes formas de pensamiento (observación, análisis, síntesis, reflexión, inducción, inferir, deducción, intuición, creativo, innovador, lateral e inteligencias múltiples) para la solución de problemas, aplicando un enfoque sistémico.

Trabajo en equipo y liderazgo: Demuestra comportamientos efectivos al interactuar en equipos y compartir conocimientos, experiencias y aprendizaje para la toma de decisiones y el desarrollo grupal. **Comunicación:** utiliza diversos lenguajes y fuentes de información, para comunicarse efectivamente

PROFESIONALES

Ciencias Fundamentales de la Ingeniería en la salud humana: Aplica los fundamentos teórico - científicos, metodológicos y de herramientas de ingeniería para el planteamiento y resolución de problemas integrales en las ciencias de la salud.

ESPECÍFICAS

Desarrollo Biomédico: Aplica los principios y herramientas de la ingeniería, la ciencia y la tecnología al diseño y desarrollo de proyectos de investigación básica y aplicada para la resolución de problemas médicos y biológicos que incidan positivamente en la salud de la comunidad, tanto en contextos públicos como privados.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS				
BÁSICAS Solución de problemas D1. Aplica las diferentes técnicas de observación para la solución de problemas. D2. Analiza las diferentes componentes de un problema y sus interrelaciones. D10. Asume una actitud	1. INGENIERÍA MECÁNICA. 1.1 Cinemática. 1.2 Estática. 1.3 Cinética.	Repasa las leyes básicas de la física de Newton y las aplica a la descripción de los movimientos mecánicos simples del cuerpo humano.	Clase magistral expositiva del docente Clase interactiva maestro alumno con preguntas guiadas Tarea y estudio individual en la búsqueda y análisis	Informes con la descripción de movimientos mecánicos simples del cuerpo humano aplicando las leyes de newton. Rúbrica de evaluación del análisis de la información.				
responsable por el estudio independiente. PROFESIONALES Ciencias Fundamentales de la Ingeniería en la salud humana D1. Utiliza las ciencias básicas, sus operaciones, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático tanto para producir e	2. MECÁNICA DE MATERIALES. 2.1 Propiedades Mecánicas de los Materiales. 2.2 Análisis de Estrés. 2.3 Fricción, Desgaste y Lubricación. 2.4 Fractura Bajo Estrés.	Aplica los elementos de la Ingeniería Mecánica en la Mecánica de Materiales	de información. Clase magistral expositiva del docente Clase interactiva maestro alumno con preguntas guiadas Tarea y estudio individual en la búsqueda y análisis de información.	Primer examen escrito Informes con la identificación de los elementos de la ingeniería mecánica y sus aplicaciones en la mecánica de materiales. Rúbrica de evaluación.				
interpretar distintos tipos de información de diversas disciplinas para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad en el estudio de	 BIOMECÁNICA. 1.1 Análisis Biomecánico. 2.2 Biomecánica de las extremidades Inferiores. 3.3 Biomecánica de las 	Emplea la teoría de Ingeniería Mecánica y Mecánica de Materiales al análisis físico matemático del sistema	Clase magistral expositiva del docente Clase interactiva maestro alumno	Informes con el estudio analítico físico matemático del sistema musculoesquelético				

situaciones o problemas básicos de interés de ingeniería para salud.	extremidades superiores.	musculoesquelético.	con preguntas guiadas	con base en la teoría de Ingeniería Mecánica y Mecánica de Materiales.
D2. Interpreta y resuelve problemas contextualizados que requieren la orientación espacial, a través del análisis,			Tarea y estudio individual en la búsqueda y análisis de información.	Rúbrica de evaluación de clases
representación y solución por medio de procedimientos geométricos y algebraicos.	4. MECÁNICA DE TEJIDOS. 4.1 Hueso.	Examina la influencia de los tejidos corporales en el	Clase magistral expositiva del docente	Segundo examen escrito. Informe con la descripción
D3. Interactúa con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana, de modo que facilite	4.2 Cartílago Articular.4.3 Tendones y Ligamentos o Piel.	desempeño del sistema locomotor.	Clase interactiva maestro alumno con preguntas guiadas	de la influencia de los tejidos corporales en el desempeño del sistema locomotor
la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de			Tarea y estudio individual en la búsqueda y análisis de información.	Rúbrica de evaluación de clases
los seres vivos.	_	Identifica los diferentes	Clase magistral	
ESPECIFICAS Desarrollo Biomédico	5. SISTEMAS DE MEDICIÓN BIOMECÁNICA. 5.1 Medición de movimiento.	sistemas utilizados en mediciones biomecánicas.	expositiva del docente Clase interactiva	Informes con la identificación de los diferentes sistemas
Desarrono Biomedico	5.2 Medición de Cargas.5.3 Medición de la Presión del		maestro alumno	diferentes sistemas utilizados en mediciones
D1. Procedimentales: Diseña	Pie.		con preguntas	biomecánicas.
y desarrolla protocolos de investigación biomédicas,	5.4 Mediciones Fisiológicas.		guiadas	Rúbrica de evaluación de
aplicando el método científico.			Tarea v estudio	clases.
D1. Actitudinales: Participa			individual en la	
activamente en grupos de investigación. Muestra interés,			búsqueda y análisis de información.	

apertura, paciencia	y se	_	Describe	las	Clase magistral	Tercer examen escrito.
considera corres	ponsable	6. IMPLANTES BIOMECÁNICOS.	especificaciones	У	expositiva del	
dentro de	grupos	6.1 Mecánica y Materiales de	consecuencias	del	docente	Informe con las
multidisciplinarios	de	los Implantes.	diseño de impla	antes		especificaciones e impacto
investigación.		6.2 Fracturas y Fijación no	biomecánicos,	así	Clase interactiva	del diseño de implantes
		quirúrgica.	como	sus	maestro alumno	biomecánicos en relación
		6.3 Fijación Interna.	consideraciones		con preguntas	a sus consideraciones
		6.4 Fijación Externa y	motrices y quirúrg	icas.	guiadas	motrices y quirúrgicas.
		Corrección de deformidad				
		Espinal.			Tarea y estudio	Rúbrica de evaluación de
					individual en la	clases.
					búsqueda y análisis	
					de información.	

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
(Bibliografía, direcciones electrónicas) Knudson, Duane (2007). Fundamentals of Biomechanics (2a. Ed.). Springer. USA Module Group 2 - Skeletal Mechanics. Orthopaedic And Rehabilitation Technology. Dr. M J Dolan, Dr.T. Draw.	 (Criterios, ponderación e instrumentos) CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO Promedio de los 3 exámenes parciales 60% Presentaciones expuestas en clase 10%. La asignación de los temas se hace en base al número de alumnos en el grupo. Investigación final. 20%. El tema se selecciona por el equipo de estudiantes y se aprueba por profesor. Asistencia. 10%. Dos retardos equivalen a una inasistencia. Acreditación del curso. De acuerdo al REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA: CAPÍTULO II DE LAS EVALUACIONES Artículo 66. Modalidad II. Evaluaciones con fines de acreditación, que tiene por objeto medir el trabajo académico del alumno mediante un proceso participativo, completo y continuo para la formación integral de profesionistas, las cuales pueden ser: a. Ordinarias, que serán:
	de estudios que corresponda. Se realizarán por lo menos dos en cada semestre.

ii. Finales: que tiene como objetivo evaluar y otorgar una calificación al alumno al término de un periodo escolar, efectuando un reconocimiento que incluya los contenidos de cada una de las materias del plan de estudios respectivo. Se realizarán conforme al calendario establecido por la Academia de cada asignatura y la Secretaría Académica, debiendo ser una sola evaluación ordinaria en los términos del presente reglamento.

b. No ordinarias, que serán:

- i. Extraordinarias
- ii. A título de suficiencia;

c. Especiales:

Artículo 82.- Para tener derecho a examen ordinario en todas las asignaturas se requiere como mínimo un ochenta por ciento de asistencia.

Artículo 85.- Las evaluaciones no ordinarias. Apartado II. En caso de contar con más del 60% de asistencias, pero menos del 80%, el alumno tendrá dos oportunidades para acreditar la materia, las cuales serán presentando el extraordinario y el a título de suficiencia.

Artículo 86.- Para tener derecho a evaluaciones no ordinarias, el alumno deberá aprobar por lo menos el 50% de las materias cursadas en el semestre correspondiente y en caso contrario, deberá repetir las materias no acreditadas, siempre y cuando se encuentre en posibilidad normativa de hacerlo.

Artículo 87.- Cuando el alumno cuente con un porcentaje menor al 60% de asistencia a las clases de alguna materia, implicará que la misma se tenga por no acreditada, debiendo volver a cursarla en caso de que se encuentre en posibilidad normativa de hacerlo.

Artículo 90.- La escala de calificaciones en licenciatura será de 0 (cero) a 10 (diez), con calificación mínima aprobatoria de 6 (seis).

Artículo 92.- Un alumno causará baja: Apartado II. Definitiva de la carrera cuando:

 a) Al término del primer semestre del programa educativo tuviere tres materias básicas profesionales no acreditadas.

Artículo 93.- Los alumnos que sean dados de baja definitiva de la Unidad Académica, no se les autorizará su reingreso al programa educativo en el cual se les dio de baja.

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

	2. SEMANAS															
OBJETOS DE APRENDIZAJE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Objeto de estudio 1																
Objeto de estudio 2																
Objeto de estudio 3																

Objeto de estudio 4								
Objeto de estudio 5								
Objeto de estudio 6								