

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO										
NOMBRE DE LA ENTIDAD:		CAMPUS LEÓN; DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS								
NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:		Licenciatura en Ingeniería Biomédica								
NOMBRE DE LA MATERIA:		Normatividad en Ingeniería					CLAVE:		GEANI-05	
FECHA DE ELABORACIÓN:		31 de Mayo de 2011					HORAS/SEMANA/SEMESTRE			
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:										
ELABORÓ:		Dr. Carlos Villaseñor Mora								
PRERREQUISITOS:						TEORÍA:		2		
CURSADA Y APROBADA:		Ninguno					PRÁCTICA:		2	
CURSADA:		Ninguno					CRÉDITOS:		6	
CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA										
POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO:		DISCIPLINARIA		FORMATIVA	X	METODOLÓGICA				
POR LA DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO:		ÁREA BÁSICA		ÁREA GENERAL	X	ÁREA PROFESIONAL				
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:		CURSO	X	TALLER		LABORATORIO		SEMINARIO		
POR EL CARÁCTER DE LA MATERIA:		OBLIGATORIA		RECURSABLE		OPTATIVA	X	SELECTIVA		
ES PARTE DE UN TRONCO COMÚN O MATERIAS COMUNES:		SÍ		NO	X					
COMPETENCIA (S) GENERAL(ES) DE LA MATERIA:										
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las leyes y normas que rigen a la ingeniería. • Analizar, diseñar y construir dispositivos y modelos acorde con las normas establecidas. • Comprender y aplicar las definiciones y herramientas para la solución de problemas del área de la salud siguiendo las normas. • Analizar, diseñar, aplicar y verificar la tecnología del área biomédica comprobando que siguen las normas establecidas. 										

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DEL PERFIL POR COMPETENCIAS.

La materia de Normatividad en Ingeniería contribuye a las competencias cognitivas, metodológicas, Laborales y Sociales de la siguiente manera:

C3. Demostrar una comprensión de los conceptos básicos y principios fundamentales del área Ingeniería en medicina.

M4. Desarrolla argumentaciones válidas en el ámbito de la tecnología aplicada a la salud, identificando hipótesis y conclusiones.

M5. Sintetiza soluciones particulares, extendiéndolas hacia principios, leyes o teorías más generales.

M6. Percibe las analogías entre situaciones aparentemente diferentes, utilizando soluciones conocidas en la resolución de problemas nuevos.

M9. Diseñar, desarrollar y utilizar tecnología para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación de procesos biomédicos y/o control de experimentos.

M10. Análisis y verificación de tecnología para el procesamiento, adquisición y transmisión de información, cálculo numérico, simulación de procesos biomédicos y/o control de experimentos en el área de la salud.

LS1. Participar en actividades profesionales relacionadas con tecnologías de alto nivel, sea en el laboratorio o en la industria médica.

LS2. Participa en asesorías y elaboración de propuestas de ciencia y tecnología en temas con impacto económico y social en el ámbito nacional.

LS6. Conoce los conceptos relevantes del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Ingeniería Biomédica, demostrando disposición para colaborar en la formación de recursos humanos.

PRESENTACIÓN DE LA MATERIA

El objeto de estudio de esta materia es obtener habilidades para el uso de las normas y leyes nacionales e internacionales e el contexto de ingeniería biomédica. El curso se ha dividido en tres unidades temáticas, a saber:

- 1. Normas Nacionales:** Normas de seguridad e higiene. Normas de almacenaje y trato de equipo y material médico. Procedimientos y normas de desechos biológicos y de equipo médico. Protocolos de escritura de manuales
- 2. Normas internacionales:** Patentes y Registro de derechos. Normas y leyes para ejercer en el extranjero. Consideraciones éticas en el trato con personas extranjeras.
- 3. Organismos evaluadores y acreditadores:** Organismos acreditadores. Normas ISO Certificaciones.

Las unidades temáticas se representan esquemáticamente en el diagrama de bloques de la Figura 1. En este diagrama, se parte de un bloque principal que involucra el conocimiento de las normas nacionales, para después encontrar analogías con las del siguiente bloque que corresponde a las internacionales y culminar con un análisis de los principales organismos evaluadores y

<p>Figura 1: Diagrama a bloques de la red de conocimientos de la materia Normatividad en Ingeniería.</p>	<p>acreditadores del área de la salud, e ingeniería. Al finalizar la materia el alumno:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desde un punto de vista teórico, conocerá, comprenderá las leyes y normas que rigen la función del ingeniero tanto en el país como en el extranjero, así como, las de los organismos acreditadores y evaluadores. 2. Desde un punto de vista experimental realizara un ensayo de lo aprendido basado en una investigación de campo.
<p>RELACIÓN CON OTRAS MATERIAS DEL PLAN DE ESTUDIOS</p>	
<p>Para facilitar el aprendizaje de esta materia, se recomienda cursar la materia de Normatividad en Ingeniería después de cursar las materias de taller de comunicación y ética profesional. Esta materia proveerá las bases para describir la forma de trabajo y uso de las normas tanto nacionales como internacionales que rigen el ambiente de trabajo de las empresas de ramo de la salud.</p>	

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Normas Nacionales	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	16 horas (8 teoría y práctica, 8 laboratorio)
--	--------------------------	---	--

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES		EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO		
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Conoce las normas de seguridad y salud en el trabajo 2. Describe, conoce y maneja los procedimientos de patentes y protección de derechos. 3. Conoce la metodología para el desarrollo de manuales de procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Normas de seguridad e higiene. • Normas de almacenaje y trato de equipo y material médico. • Procedimientos y normas de desechos biológicos y de equipo médico. • Protocolos de escritura de manuales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla argumentaciones válidas en el ámbito de la tecnología aplicada a la salud, identificando hipótesis y conclusiones. • Sintetiza soluciones particulares, extendiéndolas hacia principios, leyes o teorías más generales • Comunicarse con expertos de otras áreas. • Conoce los conceptos relevantes del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Ingeniería Biomédica, demostrando disposición para colaborar en la formación de recursos humanos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La valoración de la explicación lógica del medio donde se desenvolverá. • El desarrollo de una perspectiva racional del mundo en que se vive. • La organización de equipos de trabajo. • El fortalecimiento de correctos hábitos de estudio y análisis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en clase. • Ejercicios en pizarrón. • Participación grupal en laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas • Examen • Bitácora y reporte de laboratorio

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Normas internacionales	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	14 horas (8 teoría y práctica, 6 laboratorio)
--	-------------------------------	---	--

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES		EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO		
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Conoce las normas y procedimientos para ejercer como ingeniero en el extranjero. 2. Maneja las leyes y	<ul style="list-style-type: none"> • Patentes de derechos. • Normas y leyes para ejercer en el extranjero. • Consideraciones éticas en el trato con personas 	<ul style="list-style-type: none"> • Usar la terminología y normas internacionales. • Identificar las partes involucradas en un proceso de compra o venta internacional. • Diseñar y construir cronogramas y rutas críticas para el cumplimiento de las normas. • Análisis y verificación de 	<ul style="list-style-type: none"> • La propuesta, inicio, seguimiento y conclusión de proyectos académicos básicos o aplicados. • El desarrollo de una perspectiva racional del mundo en que se vive. • La valoración de la 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en clase. • Ejercicios en pizarrón • Participación grupal en laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas • Examen • Bitácora y reporte de laboratorio

normas para importación y exportación de productos relacionados con el área médica.	extranjeras.	tecnología para el procesamiento, adquisición y transmisión de información, cálculo numérico, simulación de procesos biomédicos y/o control de experimentos en el área de la salud.	explicación lógica del medio donde se desenvolverá. • El fortalecimiento de correctos hábitos de estudio y análisis.		
---	--------------	---	---	--	--

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Organismos evaluadores y acreditadores	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	18 horas (8 teoría y práctica, 10 laboratorio)
--	---	---	---

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES		EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO		
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<p>1. Maneja y conoce los principales organismos acreditadores relacionados con su área de trabajo.</p> <p>2. Asocia la importancia de la certificación y evaluación por organismos nacionales e internacionales para la prestación de servicios al área médica</p>	<ul style="list-style-type: none"> Organismos acreditadores. Normas ISO Certificaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce y elegir el organismo certificador que más se apegue a su área de trabajo. Percibe las analogías entre situaciones aparentemente diferentes, utilizando soluciones conocidas en la resolución de problemas nuevos Participar en actividades profesionales relacionadas con tecnologías de alto nivel, sea en el laboratorio o en la industria médica. El desarrollo de una perspectiva racional del mundo en que se vive. 	<ul style="list-style-type: none"> La valoración de la explicación científica de los fenómenos naturales. El desarrollo de una perspectiva racional del mundo en que se vive. La organización de equipos de trabajo. El fortalecimiento de correctos hábitos de estudio y análisis. 	<ul style="list-style-type: none"> Participación en clase. Ejercicios en pizarrón Participación grupal en laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas Examen Bitácora y reporte de laboratorio

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Sugeridas)

- Elaboración de una bitácora foliada de prácticas de laboratorio, grupal.
- Realización de propuesta de experimentos, en base al protocolo del laboratorio.
- Elaboración de un cuaderno foliado para tareas, individual.
- Exposición del tema
- Asistencia a seminarios, particularmente de la DCI

RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS (Sugeridos)

- **Recursos didácticos:** Pizarrón, proyector de acetatos, computadora, cañón, bibliografía, equipo e implementos de laboratorio, red
- **Materiales didácticos:** Acetatos, plumones para acetatos, Bitácora de prácticas, cuaderno de problemas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

EVALUACIÓN: Será continua y permanente y se llevará a cabo en 3 momentos:

Diagnóstica: Introducción de conceptos fundamentales para el curso, valoración inicial de estos,

Formativa: Participación en clase, tareas, participación grupal en laboratorio.

Sumaria: exámenes escritos, entrega de cuaderno de tareas, entrega de bitácora de laboratorio, autoevaluación, co-evaluación.

El ejercicio de autoevaluación y coevaluación tendrá el 5% de la ponderación individual, debido a que su finalidad es para retroalimentar el proceso formativo y ético del alumno.

PONDERACIÓN (SUGERIDA):

- Entrega de cuaderno de problemas: 30%
- Realización de prácticas de laboratorio : 30%
- Participación individual (examen y clase) 40%

FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Normas oficiales mexicanas. NOM. 2011.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN:

Base de datos en Internet: diversas universidades en el mundo tienen páginas electrónicas dedicadas a esta materia.
Notas de clase, recopilación.