

CUARTA UNIDAD

Innovación, tecnología y sociedad

Tema/Profesor	Contenido	Periodo / Horas
1 .La energía como factor de desarrollo en las sociedades modernas. Dr. Arturo Morales Acevedo Depto. De Ingeniería Eléctrica, Cinvestav Unidad Zacatenco	a) La energía como concepto fundamental en el avance de la ciencia y la tecnología b) Energía mecánica, eléctrica, química, nuclear, y otras formas de energía.	2 Hrs
	c) Máquinas y eficiencia, y su relación con las leyes de la termodinámica. d) El petróleo como fuente de energía y su impacto en el deterioro ambiental	2 Hrs
	e) Energías renovables y su perspectiva para el desarrollo sustentable de las sociedades. f) Planeación de la diversificación energética como factor estratégico para el desarrollo social y económico de los países en la actualidad	2 Hrs
	g) Necesidad de una política energética integral en las sociedades modernas.	/ 2 Hrs
Tema/Profesor	Contenido	Periodo / Horas
2.-El cambio climático y las fuentes alternas de energía	a) Conceptos del cambio climático b) Conceptos de la energía y la radiación solar	. / 2 Hrs
	c) Uso eficiente y ahorro de energía. d) Tecnologías para transformar la energía	/ 2 Hrs

<p>Dr. Yasuhiro Matsumoto Kuwabara</p> <p>Depto. De Ingeniería Eléctrica, Cinvestav Unidad Zacatenco</p>	<p>e) La solar térmica, fotovoltaica y el viento f) La bioenergía, mareomotriz y minihidro</p>	<p>/ 2 Hrs</p>
<p>3.-Ciclo de vida de los materiales, medio ambiente y políticas públicas</p>	<p>a) Introducción a la ciencia de los materiales: Definición de material; el papel de los materiales en la evolución de las sociedades; la degradación de los materiales en diferentes ambientes; control de la degradación de los materiales; impacto al medio ambiente biótico y abiótico por el uso y degradación de los materiales.</p>	<p>./ 2 Hrs</p>
<p>Dr. Luis Alfonso Maldonado López Depto. De Física Aplicada, Cinvestav Unidad Mérida</p>	<p>b) Introducción al ciclo de vida: Análisis del ciclo de vida en los materiales, balance ecológico y rentabilidad; estructura de un ciclo de vida: Objetivos, y límites de aplicación, inventario de materiales y tecnologías, análisis de impactos y evaluación de resultados; Políticas de gestión: Minimización, reutilización y valorización.</p>	<p>./ 2 Hrs</p>

	<p>c) Materiales de interés tecnológico. Metales (hierro, aluminio, cobre, plomo, zinc y sus aleaciones); polímeros (termoplásticos, termoestables y elastómeros); cementos y vidrios; materiales compuestos, biomateriales y nanoestructurados. Trazas en los materiales industriales: arsénico, mercurio, cadmio, etc.</p>	/ 2 Hrs
	<p>d) Materiales fuera de uso; residuos sólidos industriales: materiales metálicos, materiales poliméricos, cementos, vidrios y materiales compuestos, biomateriales, y nanoestructurados; residuos sólidos urbanos; diseño de plantas de tratamiento de residuos sólidos urbanos.</p> <p>e) Reciclado y reutilización de materiales. Materiales metálicos. Materiales poliméricos. Materiales de naturaleza diferente. Vitriificación. Inertización. Incineración. Pirolisis.</p>	/ 2 Hrs
Tema/Profesor	Contenido	Periodo / Horas
4.-Investigación y desarrollo tecnológico en física médica.	<p>a) Imagenología médica y detectores semiconductores de partículas.</p> <p>b) Instrumentación para diagnóstico y terapia y su calibración.</p>	./ 2 Hrs
	<p>c) Instrumentación para diagnóstico y terapia y su calibración.</p>	/ 2 Hrs

Dr. Gerardo Herrera Corral Depto. De Física Cinvestav	d) Técnicas de fotoacústica en diagnósticos médicos.	
	e) Nuevas técnicas en radiografía.	/ 2 Hrs
Tema/Profesor	Contenido	Periodo / Horas
5.-Instrumentación bioelectrónica para la salud. Dr. David Elías Viñas Depto. De Ingeniería Eléctrica, Cinvestav Unidad Zacatenco	a) Relevancia de la instrumentación biomédica en el sector salud de México. b) Cuadro básico de equipos médicos. c) Centros hospitalarios.	/ 2 Hrs
	d) Seguridad eléctrica de la instrumentación biomédica. e) Conceptos básicos en instrumentación biomédica.	./ 2 Hrs
	f) Sensores y principios. g) Seguridad del paciente y usuario la instrumentación biomédica.	./ 2 Hrs
	h) . La computación en la instrumentación biomédica i) Unidades del cuidado intensivo	2 Hrs.
	j) Dispositivos auxiliares para rehabilitación, tratamiento y apoyo de pacientes. k) Prótesis para sujetos de capacidades diferentes	
	Tema/Profesor	Contenido

6.-El impacto de la investigación en química en el desarrollo de la industria y de la sociedad Dra. Mina Kleiche-Dray IRD/Francia	a) Análisis de la situación actual de la investigación en química en instituciones públicas y privadas nacionales	2 Hrs
	b) Estudio de casos exitosos en países desarrollados y emergentes	. / 2 Hrs
	c) Análisis de estrategias y políticas públicas para proporcionar y mejorar la vinculación academia-industria en México	2 Hrs
Tema/Profesor	Contenido	Periodo / Horas
7.-Cooperación academia-industria en biotecnología para la salud Dr. Walid Kuri Harcuch	a) Definición de investigación y desarrollo b) Administración de la investigación y desarrollo en una empresa c) Portafolio de investigación y desarrollo a resultados.	. / 2 Hrs
	d) Orientación de la investigación y desarrollo a resultados e) Innovación	/ 2 Hrs

Depto. Biología Celular, Cinvestav Unidad Zacatenco	f) Estrategias tecnológicas en la investigación y desarrollo en biotecnología	
	g) Relación industria-academia en la biotecnología médica h) Propiedad intelectual en la relación industria-academia i) Venture capital j) Venture capital en la industria biotecnológica médica	./ 2 Hrs.
Tema/Profesor	Contenido	Periodo / Horas
8.- Del laboratorio al campo Dr. Alfredo Herrera Estrella	a. Microorganismos modificados genéticamente y su liberación al ambiente Generación de microorganismos transgénicos Liberación de ambientes controlados Estrategias de control de su diseminación en el ambiente Monitoreo de los organismos liberados	./ 2 Hrs
Depto. de Ingeniería Genética, Cinvestav, Unidad Irapuato	b) Aplicaciones industriales Usos Principales y retos Estudios de caso Perspectivas científicas	

	<p>c) Los organismos modificados en la agricultura</p> <p>d) Patentamiento: patentes en el mundo; los hechos en México; el futuro</p>	<p>./</p> <p>2 Hrs.</p>
Tema/Profesor	Contenido	Periodo / Horas
<p>9.- Biotecnología para el bienestar social</p> <p>Dr. Octavio Paredes López</p> <p>Depto de Biotecnología y Bioquímica, Cinvestav, Unidad Irapuato.</p>	<p>a) Historia de la biotecnología; los grandes eventos; los personajes.</p> <p>b) La agricultura: el nacimiento; la revolución verde del siglo XX; agricultura campesina y empresarial; los retos actuales (insumos, áreas, población creciente, contaminación, otros); el papel de la biotecnología (riqueza genética y su preservación, transformaciones genéticas, tolerancia de plantas, resistencia de plantas, expresiones naturales e inducidas, otros)</p>	<p>./</p> <p>2 Hrs</p>
	<p>c) La alimentación y la nutrición; historia; grandes eventos; los retos actuales (obesidad, diabetes, problemas para la medicina social, educación, otros); El papel de la biotecnología</p> <p>d) La medicina tradicional y molecular; historia; grandes eventos; plantas medicinales; los microorganismos beneficios; el papel de la biotecnología</p>	<p>./</p> <p>2 Hrs</p>

	e) La energía: fuentes de energía; la biotecnología tradicional, los cultivos agrícolas y los energéticos; los retos de la biotecnología moderna y la energía; oportunidades f) Las ciencias	. / 2 Hrs.
	g) Casos de estudio: Argentina, -Brasil, Chile, China, India México y Polonia	. / 2 Hrs.
Tema/Profesor	Contenido	Periodo / Horas
10.- Technology development at universities Dr. José Luis Leyva Montiel Director de la Unidad Guadalajara Cinvestav	a) Introducción	. / 2 Hrs
	b) The natural university-industry relationship	. / 2 Hrs
	c) Working models at university and industry d) Cinvestav: am university to industry technology transfer model	. / 2 Hrs
	e) Project execution environment f) Project execution flow at Cinvestav	. / 2 Hrs.
	g) National and international impact of Cinvestav h) Fears and myths in the university and industry relationships i) Conclusions	. / 2 Hrs.