

	<b>CÓDIGO:</b> FOR-DO-020
	<b>VERSION:</b> 01
	<b>FECHA:</b> 06/09/2016
<b>FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO</b>	

## 1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO

<b>Facultad</b>	CIENCIAS BÁSICAS			<b>Fecha de Actualización</b>	20/04/18	
<b>Programa</b>	FÍSICA			<b>Semestre</b>	IX	
<b>Nombre</b>	HISTORIA Y EPISTEMOLOGÍA DE LA FÍSICA			<b>Código</b>	21818	
<b>Requisitos</b>	120 CRÉDITOS APROBADOS			<b>Créditos</b>	3	
<b>Nivel de Formación</b>	Técnico		Profesional	X	Maestría	
	Tecnológico		Especialización		Doctorado	
<b>Área de Formación</b>	Básica	X		Investigación		
	Específica			Complementaria		
<b>Tipo de Curso</b>	Teórico	X	Práctico		Teórico-práctico	
<b>Modalidad</b>	Presencial	X	Virtual		Mixta	
<b>Horas de Acompañamiento Directo</b>	Presencial	64	Virtual		<b>Horas de Trabajo Independiente</b>	80

## 2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso plantea un estudio cronológico de los conceptos y teorías fundamentales de la Ciencia Física, anclado en un análisis filosófico tanto de lo que esta ciencia ha significado en el corpus del conocimiento humano en distintos períodos históricos como en el papel que ha jugado en la consolidación de la sociedad. El énfasis del curso será, entonces, tanto histórico como epistemológico, por lo que se espera que los estudiantes lean, analicen, discutan y conceptualicen sobre diferentes formas de entender el mundo físico en relación con la filosofía a lo largo de la historia. Los estudiantes junto con el profesor estudiarán los conceptos y teorías planteados en los materiales del curso, el cual abarca desde los conocimientos iniciales de la humanidad, anterior a los griegos, pasando por las concepciones helenas del mundo hasta las teorías actuales en cosmología. Como parte del estudio epistemológico será crucial estudiar y comprender los momentos históricos, denominados revoluciones científicas, en que surgen las nuevas teorías. Este curso requerirá de los estudiantes un análisis conceptual e histórico detallado de conceptos, leyes y teorías que han aprendido a lo largo de la carrera. También se espera que los estudiantes logren afianzar actividades de lectoescritura que son necesarias en su formación profesional, en cualquiera de las ramas en las que deseen especializarse.

## 3. JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

Para ser un buen científico es necesario no solo saber desglosar matemáticamente los conceptos y teorías básicas, sino también entender su configuración dentro de una forma de pensamiento, enmarcado dentro de un contexto histórico particular. Los profesionales en Física deben entender que los postulados científicos configuran una forma particular de ver el mundo que definitivamente influencia a las personas no científicas de una u otra forma. También es necesario que los estudiantes vean que las Ciencias Físicas no son estáticas, vean sus movimientos a lo largo del tiempo y evalúen sus aportes y aciertos, y así evalúen qué factores han afectado la consolidación de su corpus de ideas y conceptos.

## 4. PRÓPOSITO GENERAL DEL CURSO

Consultar, estudiar y analizar la aparición y el desarrollo histórico de los conceptos y teorías fundamentales de la Física, con el fin de proporcionarle al futuro profesional una formación integral en su campo de actividad.

## 5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

Los estudiantes afianzarán sus competencias en lectoescritura, pensamiento abstracto y estructuración conceptual.

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

UNIDAD 1.	PERÍODO PREPARATORIO EN LA APARICIÓN DE LAS CIENCIAS FÍSICAS	COMPETENCIA	<p>Argumentativas para la discusión y análisis del surgimiento de los primeros conceptos de las ciencias físicas.</p> <p>Interpretativas para la asimilación y comprensión del surgimiento de la ciencia como clave para llegar a un conocimiento objetivo.</p> <p>Comunicativas para la mejor expresión de las conclusiones a las que los estudiantes llegan después de las lecturas y discusiones del curso.</p>		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS	
<p><b>Semana 1:</b> Introducción. Primeros rastros de la aparición de las Ciencias Físicas (10.000-600 a.d.n.e.) ¿Qué es la epistemología? Sus orígenes, períodos y organización.</p>	<p>Clase magistral y discusiones sobre la adquisición de los primeros conocimientos y la tecnología inicial. ¿Qué es la epistemología y su rol en el desarrollo científico de la sociedad actual? Discusión de la película La guerra del fuego (Jean-Jacques Annaud). Discusión de lecturas: *BUNGE. “Prefacio a la primera edición” y “Introducción: ¿qué es y para qué sirve la epistemología?” pp. 17-29 *Kuhn, Thomas. “Un papel para la historia”. La estructura... pp. 20-32 SNYDER, Ernest. “Primera luz: 10000-600 a. de J.C.”. Historia de las ciencias físicas. pp. 9-16</p>	<p>Utilizar los conceptos enseñados en clase para responder a una determinada situación y/o pregunta planteada por el profesor. Comprender la consolidación de las diferentes concepciones sobre el mundo físico que el ser humano ha tenido desde la antigüedad. Aplicar los conceptos, teorías y conocimientos impartidos para analizar un determinado producto cultural relacionado con el período histórico estudiado de la ciencia física.</p>	<p>Dentro de las estrategias planteadas para esta unidad se contemplan:</p> <p>La participación en las discusiones de los temas de clases; discusión a partir de las guías de lectura.</p> <p>Respuesta de los cuestionarios de la unidad, siguiendo las guías de lectura y escritura crítica adicionales.</p> <p>Examen 1: 22,5% para el primer corte.</p>	<p>3</p>	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

<p><b>Semana 2:</b> Concepción Griega del mundo físico (600 – 300 a.C.): Tales de Mileto, Pitágoras, Anaxímenes, Heráclito Anaximandro Leucipo, Demócrito Período Helenístico (300 a.d.n.e – 300 d.n.e.) (I) Aristóteles, Aristarco y Erastóstenes Euclides, Arquímedes, Hiparco, Ptolomeo, Hipatía</p>	<p>Discusión de lecturas: *HEISENBERG, Werner. “Los criterios de verdad de las teorías cerradas en física”. Encuentros y conversaciones con Einstein... pp. 132-138 HOYLE, Fred. “La teoría heliocéntrica de Aristarco”. De Stonehenge..., pp. 157-177 KUHN, T. “El camino hacia la ciencia normal”. Estructura, 33-50. SEPÚLVEDA. “I: Concepción griega del mundo físico” pp. 3-39. SNYDER. “El destello griego: 600 a. de J.C.- 300 a. de J.C.”. pp 17-27 Discusión de las películas Alexander (Oliver Stone) y Ágora (Alejandro Amenábar).</p>			
<p><b>Semana 3:</b> Período Helenístico (300 a.d.n.e – 300 d.n.e.) (II). Las Ciencias Físicas en la Edad Media: La Oscura Noche (del 300 – 1400 d.n.e.). Decadencia de la ciencia antigua</p>	<p>Discusión de lecturas: GRANT, Edward. I-IV. La ciencia física en la edad media. pp. 13-121 HOYLE, Fred. “Copérnico y Ptolomeo”. De Stonehenge..., pp. 178-191 KUHN, T. “Naturaleza de la ciencia normal”. Estructura... pp. 51-67. SEPÚLVEDA. “Capítulo I: Concepción griega del mundo físico” pp. 3-39. Discusión de las películas Alexander (Oliver Stone), Ágora (Alejandro Amenábar) y El nombre de la rosa (Jean-Jacques Annaud).</p>			

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 2.	PERÍODO DE FORMACIÓN DE LA CIENCIA FÍSICA	COMPETENCIA	<p>Argumentativas para la discusión y análisis del surgimiento de los primeros conceptos de las ciencias físicas.</p> <p>Interpretativas para la asimilación y comprensión del surgimiento de la ciencia como clave para llegar a un conocimiento objetivo.</p> <p>Comunicativas para la mejor expresión de las conclusiones a las que los estudiantes llegan después de las lecturas y discusiones del curso.</p>		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS	
<p><b>Semana 4:</b> Los comienzos de la revolución científica (s. XVI – XVII)</p>	<p>Exposiciones y discusiones sobre:</p> <p>KUHN, T. “La ciencia normal como resolución de enigmas”. “VII: La crisis...”. Estructura pp. 68-80, 112-127.</p> <p>LAUGHLIN, “La edad de la emergencia”. Un universo pp. 251-267</p> <p>*PIAGET, Jean. “Los datos genéticos de la epistemología física”. Tratado pp. 13-21</p> <p>SEPÚLVEDA. “II: los comienzos de la revolución científica de los siglos XVI-XVII” pp. 43-60</p>	<p>Comprender, analizar y estudiar en ese momento histórico la nueva noción de ciencia y de los nuevos conceptos físicos introducidos por Copérnico, Kepler, Galileo, Newton, Huygens y otros.</p> <p>Distinguir las diferentes concepciones sobre ciencia que el ser humano ha elaborado desde la antigüedad.</p> <p>Aplicar los conceptos, teorías y conocimientos impartidos para analizar un determinado producto cultural relacionado con el período histórico</p>	<p>Dentro de las estrategias planteadas para esta unidad se contemplan:</p> <p>La participación en las discusiones de los temas de clases; discusión a partir de las guías de lectura.</p> <p>Respuesta de los cuestionarios de la unidad, siguiendo las guías de lectura y escritura crítica adicionales.</p> <p>Quiz 1: 7,5% para el primer corte. (semana 5)</p> <p>Examen 2: 20% para el segundo corte.</p>	<p>4</p>	

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

<p><b>Semana 5:</b> Galileo Galilei: Padre de la física. Astronomía telescópica. La nueva dinámica: los experimentos en planos inclinados. Caída libre. Relatividad clásica e inercia.</p>	<p>Exposiciones y discusiones sobre:</p> <p>KUHN, T. “Prioridad de los paradigmas”. Estructura pp. 80-91 SEPÚLVEDA. “III: Galileo” pp. 63-78. *PIAGET, Jean. “Deducción y experimentación”. Tratado pp. 30-33.</p>	<p>estudiado de la ciencia física.</p>		
<p><b>Semana 6:</b> Sir Isaac Newton: Principiae. Las leyes del movimiento. Definición operacional de masa, espacio y tiempo. Sistemas inerciales de referencia.</p>	<p>Exposiciones y discusiones sobre:</p> <p>KUHN, T. “VI: La anomalía...”, VII: la respuesta”. Estructura pp. 92-111, 128-148. LAUGHLIN, “Monte Newton”. Un universo pp. 45-57 SEPÚLVEDA. “IV: Principios de la mecánica newtoniana” pp. 83-107.</p>			

<p><b>UNIDAD 3.</b></p>	<p>CONSOLIDACIÓN DE LA FILOSOFÍA DETERMINISTA, LA EXPLICACIÓN DE TODOS LOS FENÓMENOS NATURALES A PARTIR DE LA MECÁNICA NEWTONIANA (siglos XVIII-XIX).</p>	<p><b>COMPETENCIA</b></p>	<p>Argumentativas para la discusión y análisis del surgimiento de los primeros conceptos de las ciencias físicas. Interpretativas para la asimilación y comprensión del surgimiento de la ciencia como clave para llegar a un conocimiento objetivo. Comunicativas para la mejor expresión de las conclusiones a las que los estudiantes llegan después de las lecturas y discusiones del curso.</p>	
<p><b>CONTENIDOS</b></p>	<p><b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</b></p>	<p><b>INDICADORES DE LOGROS</b></p>	<p><b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b></p>	<p><b>SEMANAS</b></p>
<p><b>Semana 8:</b> Mecánica y Calor: Energía cinética y potencial. El calórico El equivalente mecánico</p>	<p>Exposiciones y discusiones sobre:</p> <p>BOLTZMANN, Ludwig. “La segunda ley de la teoría mecánica del calor”.</p>	<p>Utilizar los conceptos enseñados en clase para responder a una determinada situación y/o</p>	<p>Esta, al igual que todas las unidades será evaluada por medio de notas parciales, teniendo en cuenta la</p>	<p>3</p>

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

<p>del calor. La energía no es una sustancia. Leyes de los gases.</p> <p><b>Semana 9:</b> Mecánica y Óptica: Mecánica vectorial y mecánica analítica. Espacio de configuración. Espacio de fase. Principios variacionales. Teorías corpuscular y ondulatoria de la luz.</p> <p><b>Semana 10:</b> Electromagnetismo y éter: La ciencia de la electricidad. Teorías de los fluidos eléctricos: Coulomb. Noción de Campo. Inducción. De Faraday a Maxwell. Ondas electromagnéticas. La luz. El éter. Teoría de Lorentz sobre el éter. Experimento de Michelson. Espacio, tiempo y la teoría de Lorentz.</p>	<p>Pp. 56-85 KUNN, T. "IX: Naturaleza..." Estructura pp. 149-175. SEPÚLVEDA VI: Mecánica y calor" pp. 131-152.</p> <p>Exposiciones y discusiones sobre: KUNN, T. "X: Las revoluciones..." Estructura pp. 176-211 SEPÚLVEDA VII: Mecánica y óptica" 157-170.</p> <p>Exposiciones y discusiones sobre: EINSTEIN, Albert y Leopold Infeld. La física: aventura del pensamiento 133-135 y 144-155 KUNN, T. "XI: La invisibilidad..." Estructura pp. 212-223 SEPÚLVEDA VIII: Electromagnetismo y éter" pp. 175-213.</p>	<p>pregunta planteada por el profesor. Comprender la consolidación de los diferentes conceptos de la física clásica y su incapacidad para explicar los resultados experimentales. Aplicar los conceptos, teorías y conocimientos impartidos para analizar un determinado producto cultural relacionado con el período histórico estudiado de la ciencia física</p>	<p>asistencia activa y la participación expositiva y discursiva en las clases, al final del período. Esta unidad se evaluará conjuntamente con la unidad 2 y tendrán el siguiente porcentaje de la nota final: Examen 3: Evaluar toda la unidad 3 que equivale el 20% del segundo corte.</p>	
--	--	--	--	--

<p><b>UNIDAD 4.</b></p>	<p>PERIODO CONTEMPORÁNEO (SIGLO XX)</p>	<p><b>COMPETENCIA</b></p>	<p>Argumentativas para la discusión y análisis del surgimiento de los primeros conceptos de las ciencias físicas. Interpretativas para la asimilación y comprensión del surgimiento de la ciencia como clave para llegar a un conocimiento objetivo.</p>
-------------------------	---	---------------------------	--

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

				Comunicativas para la mejor expresión de las conclusiones a las que los estudiantes llegan después de las lecturas y discusiones del curso.			
CONTENIDOS		ESTRATEGIA DIDÁCTICA		INDICADORES DE LOGROS			
				CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
				SEMANAS			
<p><b>Semana 11</b> Relatividad especial: Albert Einstein. Proposición de los principios. Relatividad de la simultaneidad. Transformación de Lorentz. Espacio-tiempo. Graficas de Minkowski.</p> <p><b>Semana 12</b> Relatividad general: Masa inercial y gravitacional. Principio de equivalencia. Principio general de relatividad. Geometrías no-euclidianas. Geometría y materia. Principios de Mach.</p>		<p>Exposiciones y discusiones sobre: EINSTEIN, Albert y Leopold Infeld. La física: aventura del pensamiento 155-181 KUHN, T. "XII: La resolución..." Estructura pp. 224-246 *Mittelstaedt, Peter. "Espacio y tiempo". Problemas filosóficos de la física, 9-39 SEPÚLVEDA, Alonso. "Capítulo IX: relatividad especial" Los conceptos de la física: evolución histórica pp. 219-253.</p> <p>Exposiciones y discusiones sobre: EINSTEIN, Albert y Leopold Infeld. La física: aventura del pensamiento 181-213 KUHN, T. "XIII: Progreso..." Estructura pp. 247-267 SEPÚLVEDA, Alonso. "Capítulo X: relatividad general" Los conceptos de la física: evolución histórica pp. 257-286.</p>		<p>Utilizar los conceptos enseñados en clase para responder a una determinada situación y/o pregunta planteada por el profesor. Comprender la consolidación de los diferentes conceptos de la física clásica y su incapacidad para explicar los resultados experimentales. Aplicar los conceptos, teorías y conocimientos impartidos para analizar un determinado producto cultural relacionado con el período histórico estudiado de la ciencia física</p>		<p>Esta, al igual que todas las unidades será evaluada por medio de exámenes, teniendo en cuenta la asistencia activa y la participación expositiva y discursiva en las clases, al final del período. Dicha evaluación tendrá el siguiente porcentaje de la nota final:</p> <p>Examen 4: evaluación de la unidad equivale el 12% del corte final.</p>	4
<b>UNIDAD 5.</b>		CRISIS DE LA FÍSICA CLÁSICA, EL NACER DE LA FÍSICA CUÁNTICA.		<b>COMPETENCIA</b>			
				Argumentativas para la discusión y análisis del surgimiento de los primeros conceptos de las ciencias físicas.			

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS
			Interpretativas para la asimilación y comprensión del surgimiento de la ciencia como clave para llegar a un conocimiento objetivo. Comunicativas para la mejor expresión de las conclusiones a las que los estudiantes llegan después de las lecturas y discusiones del curso.	
<p><b>Semana 13</b> Crisis de la física clásica</p> <p><b>Semana 14</b> Fundamentos de la teoría cuántica: Max Planck. Radiación de cuerpo negro. Cuantización de la energía. Modelo de Bohr. De Broglie: Dualidad onda-partícula. Schrodinger: La mecánica ondulatoria. Principio de exclusión de Pauli. Heisenberg: Principio de incertidumbre. Max Born.</p>	<p>Discusión de lecturas: *Jauch, JM. Sobre la realidad de los cuantos. *Mittelstaedt, Peter. “El concepto de sustancia”. Problemas filosóficos de la física, 123-140 SCHRÖDINGER, Erwin. ¿Qué es una ley de la naturaleza?</p> <p>Discusión de lecturas: *BUNGE, Mario. “Problemas filosóficos de la mecánica cuántica”. Epistemología. Pp. 84-97 *Mittelstaedt, Peter. “La ley de causalidad” y “Lógica y lógica cuántica”. Problemas filosóficos de la física, 141-203 Schrödinger, E. “¿Qué posibilidades tiene el libre albedrío frente a la indeterminación física?” Ciencia y humanismo. 72-78 SEPÚLVEDA, Alonso. “Capítulo VIII: Electromagnetismo y éter” Los conceptos de la física: evolución histórica pp. 175-213. *WAGENSBERG, Jorge. “Determinismo y libertad”. Proceso al azar. Pp.199-211</p>	<p>Utilizar los conceptos enseñados en clase para responder a una determinada situación y/o pregunta planteada por el profesor. Comprender la consolidación de los diferentes conceptos de la física clásica y su incapacidad para explicar los resultados experimentales. Aplicar los conceptos, teorías y conocimientos impartidos para analizar un determinado producto cultural relacionado con el período histórico estudiado de la ciencia física</p>	<p>Esta, al igual que todas las unidades será evaluada por medio de exámenes, teniendo en cuenta la asistencia activa y la participación expositiva y discursiva en las clases, al final del período. Dicha evaluación tendrá el siguiente porcentaje de la nota final:</p> <p>Examen 5: evaluación de la unidad equivale el 12% del corte final.</p>	2



FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 6.	FÍSICA ACTUAL	COMPETENCIA	<p>Argumentativas para la discusión y análisis del surgimiento de los primeros conceptos de las ciencias físicas.</p> <p>Interpretativas para la asimilación y comprensión del surgimiento de la ciencia como clave para llegar a un conocimiento objetivo.</p> <p>Comunicativas para la mejor expresión de las conclusiones a las que los estudiantes llegan después de las lecturas y discusiones del curso.</p>	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS
<p><b>Semana 15:</b> la física reciente: Relatividad y mecánica cuántica. Partículas elementales. Simetría.</p> <p><b>Semana 16:</b> Cosmología</p>	<p>Discusión de: HOYLE, Fred. Primera y segunda conferencia. De Stonehenge a la cosmología contemporánea, seguido de Nicolás Copérnico, 11-74 LAUGHILIN, Robert. “Capítulo IX: La familia nuclear” Un universo diferente pp 133 – 151</p> <p>Discusión de: Born, Max. “Los límites de la imagen física del mundo”, “La física en la problemática de nuestra época”. La responsabilidad del científico. Pp. 63-93 DIRAC, Paul. “Métodos empleados en la física teórica”. La unificación de las fuerzas fundamentales. Pp. 173-192 HOYLE, Fred. Tercera y cuarta conferencia. De Stonehenge a la cosmología contemporánea, seguido de Nicolás Copérnico, 75-117 Los físicos de Dürrenmatt</p>	<p>Comprender, analizar y estudiar en ese momento histórico la nueva noción de ciencia y de los nuevos conceptos físicos introducidos por Copérnico, Kepler, Galileo, Newton, Huygens y otros.</p> <p>Distinguir las diferentes concepciones sobre ciencia que el ser humano ha venido elaborando desde la antigüedad.</p> <p>Aplicar los conceptos, teorías y conocimientos impartidos para analizar un determinado producto cultural relacionado con el período histórico estudiado de la ciencia física.</p>	<p>Esta, al igual que todas las unidades será evaluada por medio de exámenes, teniendo en cuenta la asistencia activa y la participación expositiva y discursiva en las clases, al final del período. Dicha evaluación tendrá el siguiente porcentaje de la nota final:</p> <p>Quiz 2: Evaluación de la unidad equivale el 6% del corte final.</p>	<p>2</p>

 <b>Universidad del Atlántico</b>	<b>CÓDIGO:</b> FOR-DO-020
	<b>VERSION:</b> 01
	<b>FECHA:</b> 06/09/2016
<b>FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO</b>	

## 7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO

1. SNYDER, Ernest E. Historia de las Ciencias Físicas. Editorial Labor SA: Barcelona, 1973.
- 2.\*BUNGE, Mario. Epistemología. Siglo veintiuno editores: México, 1997.
- 3.GAMOW, George. La biografía de la física. Alianza Editorial: Madrid, 1980
- 4.GRANT, Edward. La ciencia física en la edad media. Fondo de Cultura Económica: México, 1983.
- 5.HECHT, Eugene. Física en perspectiva. Addison-Wesley Iberoamericana: Delaware, 1987.
- 6.HOLTON, Gerald. Introducción a los conceptos y teorías de las ciencias físicas. Editorial Reverte SA: Barcelona, 1979
- 7.\*KUHN, Thomas. La estructura de las revoluciones científicas. Trad. Agustín Contín 8va edición. Argentina: Fondo de Cultura Económica, 2004.
- 8.\*PIAGET, Jean. Tratado de lógica y conocimiento científico Vol. 1 y 4. Editorial Paidós: Buenos Aires, 1979.
- 9.--. Introducción a la epistemología genética. 2 El pensamiento físico. Paidós: Buenos Aires, 1975.
- 10.POPPER, Karl. Teoría cuántica y el cisma en física. Tecnos: Madrid, 1985.
- 11.PRIOGOGINE, Ilya. El nacimiento del tiempo. Tusquets Editores: Barcelona, 1998
- 12.SEPÚLVEDA, Alonso. Los conceptos de la física: evolución histórica. Universidad de Antioquia: Medellín, 2003.

## 8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO

- 14.BOLTZMANN, Ludwig. Escritos de mecánica y termodinámica. Alianza Editorial: Madrid, 1986.
- 15.\*BORN, Max. La responsabilidad del científico. Editorial Labor: Barcelona, 1968
- 16.\*BUNGE, Mario. Controversias en física. Editorial Tecnos: Madrid, 1983.
- 17.\*DIRAC, Paul. "Métodos empleados en la física teórica". La unificación de las fuerzas fundamentales. Gedisa: Barcelona, 1990. Pp. 173-192
- 18.DUQUENSE, Maurice. Materia y antimateria. Oikos-tau: Barcelona, 1971.
- 19.EINSTEIN, Albert. Como veo el mundo. Ediciones siglo Veinte: Buenos Aires, 1980.
- 20.HOYLE, Fred. De Stonehenge a la cosmología contemporánea, seguido de Nicolás Copérnico. Alianza Editorial: Madrid, 1982.
- 21.\*JAUCH, JM. Sobre la realidad de los cuantos: un diálogo galileano. Alianza Editorial: Madrid, 1985.
- 22.MALINOWSKI, Bronislaw. Magia, ciencia y religión. Ariel: Barcelona, 1982.
- 23.MAY, Eduard. Filosofía natural. Fondo de Cultura Económica: México, 1975.
- 24.\*MITTELSTAEDT, Peter. Problemas filosóficos de la física moderna. Editorial Alhambra: Madrid, 1979
- 25.REICHENBACH, Hans. Objetivos y métodos del conocimiento físico. Fondo de Cultura Económica: México, 1983.
- 26.\*SCHRÖDINGER, Erwin. Ciencia y humanismo. Tusquets Editores: Barcelona, 1998
- 27.--. Mi concepción del mundo. Tusquets Editores: Barcelona, 1998
- 28.--. ¿Qué es una ley de la naturaleza? Fondo de Cultura Económica: México, 1975.
- 29.6.2.2. Específica

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

- 30.Unidad 1: período preparatorio en la aparición de las ciencias físicas
- 31.\*JEANS, James. “Las dos voces en la ciencia y la filosofía”. Física y filosofía. Pp. 104-131
- 32.LUCRECIO. “Libro primero”. De rerum natura.
- 33.Unidad 2: período de formación de la ciencia física
- 34.EINSTEIN, Albert y Leopold Infeld. “La primera clave”. La física: aventura del pensamiento. Editorial Losada SA: Buenos Aires, 1939. Pp. 13-18.
- 35.HECHT, Eugene. “Galileo y la nueva ciencia”, “Mecánica newtoniana” y “Gravedad”. Física en perspectiva; PP. 71-95, 99-133, 135-158.
- 36.HEISENBERG, Werner. Encuentros y conversaciones con Einstein y otros ensayos. Alianza Editorial: Madrid, 1980.
- 37.SNYDER, Ernest. “Una nueva aurora: 1400 – 1750”. Historia... Pp. 37-53
- 38.\*ULMO, Jean. “La variación de los conceptos”. Tratado... (Tomo IV). Pp. 76-81.
- 39.\*WAGENSBERG, George. Proceso al azar. Tusquets Editores: Barcelona, 1996.
- 40.Unidad 3: [...] a partir de la mecánica newtoniana
- 41.HECHT, Eugene. “Mecánica newtoniana” y “Gravedad”. Física en perspectiva; PP. 99-133, 135-158
- 42.JEANS, James. “Transcurso de la era mecánica”. Física y filosofía. Librería del colegio: Buenos Aires, 1948. Pp. 131-156
- 43.Unidad 4: período contemporáneo
- 44.HECHT, Eugene. “Relatividad especial”. Física en perspectiva; PP.162-185
- 45.Unidad 5: crisis de la física clásica, el nacer de la física cuántica
- 46.HECHT, Eugene. “teoría cuántica”. Física en perspectiva; PP.299-327
- 47.\*JEANS, James. “La nueva física” y “De la apariencia a la realidad”. Física y filosofía. Pp. 156-213
- 48.\*ULMO, Jean. “Las estructuras cuánticas: conceptos y objetos” y “La imagen cuántica del mundo. Tratado... (Tomo IV) Pp. 81-92.