

Prof.
1979
①

PROGRAMA

DE

HISTORIA DE LA CIENCIA
=====

Profesora: Dra. Marta MARTINEZ.

CURSO: L979.

Ler. Cuatrimestre.

UNIVERSIDAD DE LOS ANGELES
FACULTAD DE CIENCIAS Y LETRAS
ENTRADA SALIDA
9/3/79

- 1.- La Ciencia en el Mundo Antiguo.- Babilonia: escritura, filología, matemática (la numeración); astronomía y astrología. Nacimiento de la geometría. Los papiros de Moscú y Rhind. Egipto: astronomía, matemática, arquitectura e ingeniería; metalurgia y minería. China y la India.
- 2.- La Ciencia en el Mundo Griego de la Primera Epoca.- Influencia de las culturas orientales. Explicación total del mundo por medio de una sustancia única, a) Escuela jónica: Tales, Anaximandro, Anaxímenes, Heráclito. b) Conceptión atomista: Leucipo, Demócrito. Soluciones racionalistas: Pitágoras, Parménides, Zenón de Elea.
- 3.- Apogeo de la Cultura Helénica.- Sócrates: solución ética, antropomorfismo. Platón y la Academia. Aristóteles y el Liceo: el Organon; lógica, física, biología, astronomía. Euclides y "Los Elementos": la geometría deductiva. Arquímedes: la mecánica. Escuela alejandrina (III a JC): astronomía, Ptolomeo; aritmética, Diofante; medicina, Hipócrates. Orígenes de la Alquimia: los primeros que trataron problemas químicos. Decadencia de la cultura griega.
- 4.- La Ciencia en el Imperio Romano. Siglos I a III.- Organización de la medicina y la salubridad pública. La legislación romana. Filosofía, matemática, astronomía, mecánica, óptica, acústica, geografía. Ciencias naturales; gramática y filología; medicina: Galeno (129-200). Decadencia y transición a la Edad Media.
- 5.- Epoca Medioeval (400 al 1400).- Los Padres de la Iglesia: influencia. Retorno a Platón y Aristóteles. Neoplatonismo; Plotino, Proclo. Los árabes como conservadores y transmisores de la ciencia antigua. Aporte árabe. La Alquimia: Geber (776-), medicina, astronomía, matemática. Primer tratado sistemático de Algebra. Física y filosofía: Avicena y Averroes. Siglo XIII: San Alberto Magno y Santo Tomás. La Escolástica: Idea de un Ser Creador que rige a

los seres inanimados con leyes fijas. Decadencia de la Escolástica.

- 6.- El Renacimiento (Siglos XV y XVI).-- Progresos debidos a la introducción del papel de China durante las últimas Cruzadas, y de la escritura a base de moldes. Influencia de la Reforma. Epoca de los grandes descubrimientos geográficos: las islas Azores en 1419 y el continente americano en 1492. Leonardo da Vinci como precursor del movimiento renacentista. 1543: Astronomía, Copérnico publica "De Revolutionibus", Képler: leyes del movimiento planetario; 1543: Anatomía y Fisiología, Vesalius publica "La Fábrica". Harvey (1578-1657) anuncia la circulación de la sangre. Física. Galileo utiliza observación y experimentación (1564-1642). F. Bacon propugna la experimentación (1561-1626). Gilbert: magnetismo (1540-1603).
- 7.- Medicina: Paracelso introduce las drogas y el concepto de equilibrio biológico. Química: los Iatroquímicos; Silvio (la afinidad). Van Helment inicia la química fisiológica. 1597: primer libro de Química: "Alchemia". Silvio extiende las ideas de Van Helmet. Naturalistas: Plinio. La matemática se torna instrumento de investigación física. Algebristas del siglo XVI. Logaritmos y fracciones decimales. Trigonometría y geometría. Descartes (1596-1650) y el método científico. La Geometría analítica. Fermat. Pascal (1623-1662).
- 8.- Epoca Newtoniana (mediados del siglo XVII y siglo XVIII).-- Creación de Academias científicas: Royal Society de Londres, Academia Royale des Sciences. Publicaciones. Correspondencia científica entre investigadores. Newton (1642-1729). Principios de la física, la gravitación, materia, masa, fuerza. Determinismo. Causalidad. La química de Newton: metales, causas de la afinidad, estructura, de la materia, aleaciones. Experiencias sobre llama, destilación, extracción de metales de la ganga. Optica física y teoría sobre

la luz: Huygens. Astronomía: Laplace, teoría del Universo.

- 9.- Química: Boyle "El químico escéptico". Glauber. Stahl: teoría del flogisto (1660-1734). "Reflexiones sobre la flegística" 1783. Priestley 1733-1804. Cavendish: composición del agua y del aire. Lavoisier (1743-94): uso de la balanza; combustión y respiración como procesos de oxidación. Matemática. La perspectiva. Teoría de números. Número y función. Probabilidades. Trabajos de Euler, Taylor y Mac Laurin. Newton y Leibnitz: cálculo infinitesimal. Lagrange, Laplace (1749-1827).
- 10.- Botánica: Grew y Malpighi. Ray: la naturaleza del brote. Linneo "Sistema de la Naturaleza". Clasificación de las plantas según los órganos sexuales. Clasificación de la especie humana. Fisiología: Stahl, Boerhaave (químicas) von Haller (respiración, desarrollo del embrión, irritabilidad muscular, relación de los nervios con la médula cerebral). Hales (presión sanguínea de un caballo, presión de la savia de las plantas). Redí: oposición a la generación espontánea. Spallanzani (anticipación de la obra de Pasteur y de la microbiología moderna). Inmunología: Jenner (1794-1823) Paleontología: Cuvier. Mineralogía, geología, cristalografía. Steno, Harry. Física. Ley de atracción eléctrica (Coulomb, 1785). Galvani descubre la "electricidad animal" (1791) Volta construye la primera pila (1800).
- 11.- La Ciencia en el Siglo XIX.- Química. Controversia Preust-Bertheliet sobre la ley de proporciones constantes. Wellaston y Berzelius confirman la ley de proporciones múltiples. Electrólisis del agua por Nicholson y Carlisle. Ley de Gay Lussac. Hipótesis de Avogadro. Leyes de Faraday. Descubrimiento de algunos elementos. Ley de Dulong y Petit sobre calores atómicos. Liquefacción de gases: Faraday y Davy. Síntesis orgánicas. Termodinámica. Congreso de

Aprobado por Resolución DT 116/79

Null 11..

Karlsruhe (1860). Concepción moderna de la valencia: estructura molecular. Ley periódica de Mendeleev. Ecuación de Van der Waals. Regla de las fases de Gibbs. Biología. Desarrollo de la biología y la fisiología. La evolución: Darwin. La selección natural. Ley de Mendel.

12.- Física. Óptica: teoría ondulatoria de la luz: Fresnel. Análisis espectral. Calor y conservación de la energía. Teoría cinética de los gases. Fluidos imponderables: calor y electricidad. Sistemas de unidades físicas. Efectos de la corriente eléctrica; Faraday y Ampère. Matemática. Fourier: "Teoría analítica del calor" (1822). Renacimiento de la geometría. Las geometrías no-Euclidianas: Gauss, Riemann, Bolyai, Lobatchevski. Aritmetización del análisis. Gauss desarrolla los trabajos de Lagrange y Laplace, y la teoría de los errores. El álgebra y la teoría de los grupos de Galois. Contribución de Cauchy-Dirichlet. Teoría de los conjuntos: Cantor.

LA CIENCIA EN EL SIGLO XX

13.- Matemática y lógica. Axiomatización de la matemática. Teoría de los fundamentos. Distintas escuelas filosóficas dentro de la matemática. Física y Química Física. Teoría cuántica: la constante de Planck (1900). Efecto fotoeléctrico (1905) y teoría de la relatividad restringida: Einstein. Estructura del átomo: Bohr (1913). Mecánica cuántica. De Broglie: dualidad onda corpúsculo. Mecánica ondulatoria: Schrödinger. Física relativista. Física cuántica: Dirac, Heisenberg, Principio de indeterminación. Maser y Laser. Cohetes espaciales. Cosmología: teorías cosmológicas actuales. El electrón: electrólisis, descarga en gases (J.J. Thomson). Rayos catódicos, rayos positivos, rayos X. Cámara de Wilson. Espectrografía de masas, Aston. Rayos X y número atómico. Van der Broek, Mosely. Clasificación de los elementos, Radioactividad natural. Becquerel y el uranio. Rutherford: rayos α y β . Becquerel, rayos β rayos catódicos. Los Curie: mediciones y descubrimiento de elementos (Po, Ra). Series de desintegración radiactiva: leyes. Rayos γ . Núcleo

Aprobado por Resolución DT 116/79

11..

.atómico;el neutrón.Radioactividad artificial:bombardeo por partículas aceleradas.Pilas y bombas nucleares.Centrales nucleares. Teoría del núcleo:partículas fundamentales,xenicidad o extrañeza.

Para aprobar la asignatura "Historia de la Ciencia " además del examen oral , los alumnos deberán conocer la labor de los principales hombres de ciencia que se distinguieron en el país,dentro de su respectiva especialidad.Sobre ello podrán ser interrogados oralmente o presentar un trabajo escrito sobre la vida y obra de alguna personalidad ,según se acuerde con el profesor de la cátedra.

En el año 1979 la asignatura "Historia de la Ciencia" se dictará durante el primer cuatrimestre.En principio,el horario s rio se establece para los miércoles de 17 a 21 horas,incluyendo una hora de consultas y asesoramiento para la redacción de las monografías.Este horario está supeditado a las necesidades del alumnado y se fijará definitivamente el primer miércoles del cuatrimestre.

M. Martínez

BIBLIOGRAFIA

- ASIMOV?, I. Historia de la Biología
- BABINI ,J. Historia de la Ciencia.
- BALL R/ A short account of the history of matematica
- BERRY La química moderna
- BOLL M. Histoire des Mathématiques
- BOURBAKI Elementos de historia de las matematicas
- COLÉRUS E. Breve historia de las matemáticas
- DAMPIER Historia de la ciencia
- Ferrater Mora Lógica Matemática
- FURLONG Historia de la ciencia argentina
- Naturalistas argentinos durante la dominación hispánica
- Médicos argentinos durante la dominación hispánica
- Matemáticos argentinos durante la dominación hispánica
- Hofmann Historia de la matemática
- JEANS J. Historia de la Física
- JORDAN La física del siglo XX.
- KISTNER Historia de la Física
- LORIA G. Historia sucinta de la matemática
- MIELI A. Panorama general de la historia de la ciencia
- MARTINEZ DE LA FUENTE , M. El Intuicionismo Matemático.
- PAPP D. Historia de la ciencia
- PAPP-PRELAT Historia de los principios fundamentales de la química
- PARTINGTON Historia de la química.
- REY PASTOR Historia de la matemática
- La matemática superior
- SARTON Historie de la ciencia
- SINGER Historia de la ciencia
- STRUICK Breve historia de las matemáticas
- SANTALO Geometrías no-Euclidianas
- VERA F. Breve historia de la geometría

Aprobado por Resolución DT 116/39

Ver

PARA CULTURA GENERAL EN LA MATERIA

- BURT E A L. Los fundamentos metafísicos de la Ciencia moderna
CAPEC M. El impacto filosófico de la física contemporánea
CERNUSCHI Experimento, razonamiento y creación en Física
DE BROGLIE Materia y luz
La física nueva y los cuantos
Ondas, corpúsculos y mecánica ondulatoria
EINSTEIN La relatividad al alcance de todos
EINSTEIN-INFELD La física, aventura del pensamiento
FRANK P. Fundamentos de la física
HEISENBERG La naturaleza de la física contemporánea
HILBERT G. Fundamentos de la matemática
POINCARÉ La Ciencia y la hipótesis
El método
El valor de la ciencia
POPPER La lógica de la investigación científica
READ J. Por la alquimia a la química
REICHENBACH H. DE Copérnico a Einstein
SIMARD E. Naturaleza y alcance del método científico.
TORANZOS Epistemología y fundamentación matemática
TREJO El concepto de número

Martínez