

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO.....

ASINATURA: "HISTORIA DE LA CIENCIA"

CARRERAS: Profesorado de Enseñanza Secundaria Normal y Especial, En Biología, Física, Geología, Matemática, Meteorología y Química e Ingeniería.

PLAN:.....

CARACTER: obligatoria para tener título de PROFESOR/

DURACION DE LA MATERIA: cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) Teóricas ; 3 horas b) Evaluación 2hs. c) Consultas: 2hs. d) Totales: 7 horas semanales.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: no hay, pero se exige la aprobación de cierto número de materias de la especialidad.

PROGRAMA

1. - LA CIENCIA EN EL MUNDO ANTIGUO. Babilonia: escritura, filología, matemática (la numeración); astronomía y astrología. Nacimiento de la geometría. Egipto: astronomía, matemática, medicina, arquitectura e ingeniería; metalurgia y minería. Papiros importantes. China. La India.
2. - LA CIENCIA EN EL MUNDO GRIEGO DE LA 1ª EPOCA. Influencia de las culturas orientales. Explicación total del mundo por medio de una sustancia única. a) Escuela jónica: Tales, Anaximandro, Anaxímenes, Heráclito. b) Concepción atomista: Leucipo, Demócrito. c) Soluciones racionalistas: Pitágoras, Parménidas, Zenón de Elea.
3. - APOGEO DE LA CULTURA HELENICA. Sócrates: concepción ética. Platón y la Academia. Aristóteles y el Liceo: el Organon; física, lógica, astronomía, biología. Escuela Alejandrina (S. III a C): Euclides y "Los Elementos"; la geometría deductiva. Arquímedes: la mecánica. Astronomía: Ptolomeo; Diofante: aritmética; Hipócrates: medicina. 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 medieval (400-1400). - Los Padres de la Iglesia: influencia. Retorno a Platón y Aristóteles. Neoplatonismo: Plotino, Proclo. Los árabes como conservadores y transmisores de la ciencia antigua. El aporte árabe. La alquimia. Medicina. Astronomía. Matemática. Primer tratado sistemático de Álgebra. Física y filosofía: Avicena y Averroes. Siglo XIII: Alberto Magno y Tomás de Aquino. La escolástica: idea de un Ser Creador que rigiese los seres inanimados con leyes fijas. Decadencia de la Escolástica.
6. - El Renacimiento (S. 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. Astronomía: Copérnico publica "De Revolutionibus" (1543) y Kepler sus leyes del movimiento planetario (1609 y 1618). Anatomía y fisiología: Vesalius publica "La fábrica del organismo" también en 1543; Harvey anuncia la circulación de la sangre (1578-1657). Física: Galileo utiliza observación y experimentación (1564-1642); Bacon propugna la experimentación; Gilbert investiga el magnetismo.

Aprobado por Resolución 00946/88

- 7.-Medicina:Paracelso introduce las drogas y el concepto de equilibrio biológico. Química: los iatroquímicos; Silvio (la afinidad). Van Helmont inicia la química fisiológica. 1607: primer libro de Química "Alchemia". Silvio extiende las ideas de Van Helmont. Naturalistas: Plinio. La matemática se torna instrumento de investigación física. Algebristas del S. XVI: Cardano, Tartaglia, Ferrari. Logaritmos (Napier, Briggs) y fracciones decimales. Trigonometría y geometría. Descartes (1596-1650) y el método científico. La geometría analítica. Fermat, rival de Descartes. Pascal (1623-1662).
- 8.-Época Newtoniana (mediados del S. XVII y SXVIII)..-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. Causalismo. Newton en química: metales, causas de la afinidad, estructura de la materia, aleaciones. Experimentos sobre llamas, destilación, extracción de metales de la ganga. Óptica física y teoría sobre la luz: Huyghens. Astronomía: Laplace.
- 9.-Química: Boyle "El químico escéptico". Glauber. Stahl: teoría del flogisto (1660-1734). 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, la teoría de números, número y función. Probabilidades. Trabajos de Taylor y MacLaurin. Euler. 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 la especie humana. Fisiología: Stahl, Boerhaave (química), von Haller (respiración, desarrollo del embrión, irritabilidad muscular, relación de los nervios con la médula cerebral). Hales (presión sanguínea en animales y en la savia de plantas). Rudolphi: oposición a la generación espontánea. Spallanzani (Anticipación de la obra de Pasteur y de la microbiología moderna). Inmunología: Jenner (1754-1823). Paleontología: Cuvier. Mineralogía, geología, cristalografía: Steno, Hutton. Física: ley de atracción eléctrica (Coulomb, 1785). Galvani: la electricidad animal (1791). La primera pila: Volta, 1800.
- 11.-La ciencia en el Siglo XIX/Química: Controversia Proust-Berthollet sobre la ley de proporciones constantes. Wollaston 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 Karlsruhe (1860). Concepción moderna de la valencia: estructura molecular. Ley periódica de Mendelejeff. Ecuación de Van der Waals. Regla de las fases de Gibbs. Biología: desarrollo de la biología y la fisiología. La evolución: la obra de Darwin. La selección natural. Leyes 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 ampere. Matemática. Fourier: "Teoría analítica del calor" (1822). Renacimiento de la geometría. Las geometrías no-Euclidianas: Gauss, Bolyai, Lobachevski, Riemann. Aritmetización del análisis. Gauss desarrolla los trabajos de Lagrange y Laplace y la teoría de errores. El álgebra y la teoría de grupos de Galois. Contribución de Cauchy y Dirichlet. Teoría de los conjuntos de Cantor.

13. La ciencia en el siglo XX. Matemática y lógica. Axiomatización de la matemática y teoría de los fundamentos. Distintas escuelas filosóficas: logicismo, formalismo, intuicionismo. Física y química física. teoría cuántica: la constante de Planck (1900). Efecto fotoeléctrico 1905 y teoría de la relatividad: Einstein. Estructura del átomo: Bohr, 1913. Mecánica cuántica. De Broglie: dualidad onda-corpúsculo. Mecánica ondulatoria: Schrödinger. Física cuántica: Dirac, Heisenberg. Principio de incertidumbre. Láser. Cosmología: teorías actuales. El electrón: electrólisis Descarga en gases. Rayos catódicos, rayos positivos, rayos X. Cámara de Wilson. Espectrografía de masas, Aston. Rayos X y número atómico. Clasificación de los elementos. Radioactividad natural. Becquerel y el uranio Rutherford: rayos α y β . Núcleo atómico; el neutrón. Radioactividad artificial: bombardeo por partículas aceleradas. Centrales nucleares. Teoría del núcleo: partículas fundamentales.

BIBLIOGRAFIA

- Anfinsen Ch. B. Bases moleculares de la evolución. Eudeba, 1963.
- Aristotle's Physics; trad. Hope R. Nebraska Press. 1971.
- Arquímedes "El método" Eudeba, 1966.
- Asimov I, Historia de la Biología. Ed. Mir. 1960.
- Asti Vera, A. "George Boole" .U.B.A. 1968.
- Autores varios Historia general de las ciencias. 5 tomos. Ed. Destino Barcelona. 1975.
- Babini J. Historia de la ciencia argentina. Fdo Cult Ec, BA, 1949
- Historia de las ideas modernas en matemática, USA? 1967.
- c/Mieli A y Papp D. Panorama general de historia de la ciencia. Espasa-Calpe Arg. 1952-1961.
- Ball R. A short account of the history of mathematics. Dover, 1960.
- Barnett A. y Mc Laren A. Tabaco y cáncer, biología y cerebro y otros trabajos. Eudeba 1971.
- Barraud H. J. Ciencia y Filosofía. Gredos. Madrid. 1971.
- Beadle G. W. Las bases físicas y químicas de la herencia. Eudeba 1959.
- Berry. A. J. La química moderna. Fdo. Cult Econ. Méj-BA, 1947.
- Blanché R. La axiomática. Un. Autón. de méjico, 1965.
- Boll M. Histoire des mathématiques. PUF 1963.
- Bolzán J. E. Continuidad de la materia. Eudeba. 1973.
- Bourbaki Elementos de historia de las matemáticas. Ed Alianza, Madrid 1972
- Bosch-Trejo Enseñanza de la Matemática moderna. Eudeba .1966.
- " " Santaló y otros. Problemas de la enseñanza de la matem. Ed. Conceptos de la Matemática. 1980.
- Broad C. D. El pensamiento científico. Tecnos Madrid. 1963.
- Burt E. A. Los fundamentos metafísicos de la C. moderna. Sudamer. 1960.

- Capec M. El impacto filosófico de la física contemporánea. Ed Tecnos Madrid, 1965.
- Coleman J. A. Teorías modernas del universo. Ed Sudamer. BA, 1964
- Colerus E. 3 tomos Breve historia de las matemáticas. Doncel, 1973.
- Couderc P. La relatividad. Eudeba 1963
- Dampier W.C. Historia de la ciencia. Tecnos. Madrid, 1972.
- Davenport H.W. El A B C de la química, ácido-base. Eudeba 1966.
- de Broglie L. Materia y luz. Espasa calpe Argentina, 1945
Ondas, corpúsculos y mecánica ondulatoria. Esp C. Arg 1949
Física y microfísica. Esp C Arg. 1951.
- de González Lanuza, María M. Historia de las Ciencias farmacéuticas y bioquímicas. Centro Editor Argentino, 1981.
- Eddington A.S. La expansión del universo. Leviatán, B.A., 1956.
- Einstein A. La théorie de la relativité. Gauthier Villars. París 1921.
c/ Infeld La física, aventura del pensamiento. Losada BA 1958
- Enriques F. Problemas de la ciencia. Espasa Calpe Argentina 1951.
- Fauvet J. Historia de la medicina. Eudeba. 1968
- Furlong G. Historia de la ciencia argentina. Ed. Huarpes. BA. 1942.
Matemáticos argentinos durante la dominación hispánica. 1945.
Médicos argentinos dur. la domin. hispánica. Huarpes, BA 1946
Naturalistas argentinos dur. la domin. hispán. Huarpes, 1948.
- Galloni-Ruival. Teoría especial de la relatividad. Ed. Géminis, BA, 1976.
- Gamow G. La investigación del átomo. Fdo. Cult. Econ. Méj. BA, 1963.
Gravedad. Eudeba, 1966.
- Treinta años que conmovieron la física. Eudeba, 1971.
- Geymonat L. El pensamiento científico. Eudeba 1971.
- Guggenheim E.A. Ley de distribución de Boltzmann. Eudeba, 1965.
- Heisenberg W. La nature dans la physique contemporaine. Gallimard, 1962
Más allá de la Física. B.A.C. 1974.
- Isaacs Alan Introducción a la ciencia. Eudeba, 1966.
- Jaffe B. Michelson y la velocidad de la luz. Eudeba 1961.
- Javet P. La forma del universo. Espasa Calpe Argentina. 1947.
- Jeans J. Física y Filosofía. Colección Ciencia y método. 1943.
- Jordán j. La física del siglo XX. Fdo. Cult. Econ. 1963.
- Kahan t. Las partículas elementales. Col. Que sais-je? España. 1970.
- Kitto H.D.F. Los griegos. Eudeba, 1982.
- Kotarbinski T. Lecons sur l'histoire de la logique. P.U.F. 1964.
- kourganoff V. La investigación científica. Eudeba. 1971.
- Landé A. Nuevos fundamentos de la mecánica cuántica, Tecnos 1968.
- Leibnitz-Newton. El cálculo infinitesimal. Eudeba. 1972. Eudeba 1971.
- Le lionnais F. Las grandes corrientes del pensamiento matemático
- Mac Donald D.K.C. Faraday, Maxwell y Kelvin. Eudeba, 1966.
- Margenau H. La naturaleza de la realidad física. Tecnos, Madrid, 1970.
- Marías J.-Lain Entralgo P. Historia de la Filosofía y de la Ciencia.
Ed. Guadarrama, Madrid, 1968.

- Martín Ch. N. Los satélites artificiales. Eudeba, 1964.
- Martínez de la Fuente H. El intuicionismo matemático. Eudeba, 1977.
- Meigne M. Structure de la matiere. P.U.F. 1963.
- Merleau Ponty J. Cosmologie du XX siecle. Gallimard .1965.
- Mieli a. Panorama general de la historia de la ciencia. EspC Arq1952.
- Moreux J.R. Historia de la arquitectura. Eudeba 1968.
- Newmann J. R. El mundo de las matemáticas. 6 tomos. Grijalbo. 1976.
- Poincaré H. El valor de la ciencia. Esp. Calne Arg. 1906.
 La ciencia y la hipótesis. " " 1907.
 Ciencia y método. " " - 1910.
- Papp D. El problema del origen de los mundos. Esp-C-Arg. 1950.
 Ideas revolucionarias en la Ciencia. 3 tomos Ed. Un. Sgo Chile 1975
 Historia de la ciencia en el siglo XX. Ed. Un. Sgo Chile 1983.
- Popper K.R. La lógica de la investigación científica. Tecnos, Madrid 1959
- Rey Pastor J. La matemática superior. Iberoamericana, BA-Madrid, 1951.
 Geometría analítica. Kapelus. 1969
- Sarton G. La vida de la ciencia. Esp-Calpe-Arg. 1952.
 Ciencia Antigua y Ciencia moderna. Fdo. Cult. Econ. 1960.
- Sambursky S. El mundo físico a fines de la antigüedad. Eudeba, 1970.
- Sociedad Científica Argentina. Evolución de las ciencias en la R.A.
 entre 1923-1972. Matemática; 1972. Física; 1975. Genética: 1976.
 Meteorología, Oceanografía y Radiopropagación: 1976. Astronomía: 1979. Botánica: 1979. Geofísica y geodesia: 1980.
 Conferencias "Angel Gallardo": 1978.
- Vera F. Evolución del pensamiento científico. Sudamericana, 1945.
- Vlasov N.A. Antimateria. Eudeba, 1972.
- Weisheipl J.A. La teoría física en la Edad Media. Ed. Columbia, 1967.
- Whitrow G.J. La estructura del universo. Fdo. Cult. Econ. Méj-BA , 1956.
- Whittaker F.R.S. From Euclid to Eddington. Cambridge Univ Press, 1949

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. Según esto deberán presentar un trabajo escrito referente a la vida y obra de alguna personalidad, de acuerdo con el Profesor de la cátedra y sobre el cual podrán ser interrogados oralmente.

Fecha: 16 / 2 / 1987.

Firma Profesor *Marta Martínez*
 aclaración firma: Marta Martínez

Firma Director.....
 aclaración firma:.....