



Asignatura	La Conquista del Espacio									
	NRC 2481		Créditos	3	Horas de clases	2	Sección	2	Año	201910
Horario	Viernes 10:30 – 12:20									
Sala										
Profesor	Augusto Ignacio Salinas Ph.D.									
Ayudante										

Descripción

Este curso se lleva a cabo definiendo un propósito: “En 1969 el hombre llegó a la Luna, asumiendo esta meta como un desafío; **colonizar Marte ya no es sólo un desafío, sino una necesidad**; la nueva meta es la sobrevivencia de la humanidad”.

El curso examina el progreso humano en el conocimiento y comprensión del espacio y la construcción de cosmologías, para estudiar en seguida el esfuerzo científico y tecnológico empleado en despegar de la Tierra y penetrar en el espacio profundo.

Por otra parte, se puso énfasis en la discusión de las circunstancias históricas que rodean este proceso: El Renacimiento y la Ilustración, las condiciones sociales, culturales, económicas y políticas adecuadas para el avance de la ciencia y la tecnología, la carrera espacial en plena Guerra Fría, etc.

Este curso ha sido diseñado especialmente para incentivar el espíritu de innovación y subrayar la importancia de la ingeniería y los avances tecnológicos en la historia de la humanidad. Requiere conocimientos elementales de física y matemáticas (educación media) y una buena capacidad de comprensión de lectura.

La metodología se fundamenta en la interacción entre profesor y alumnos, la solución de problemas y el empleo de TIC's. (Power Point, videos).

El contenido se parcela en cuatro unidades:

- I. El legado histórico
- II. La irrupción de la tecnología
- III. La Carrera Espacial
- IV. Más allá de la Luna

Objetivos

- Comprender el conocimiento gradual y la conquista del espacio como una de las mayores hazañas de la humanidad
- Introducirse al mejor conocimiento del Universo y el lugar que ocupamos en él
- Entender los conceptos de ciencia y tecnología y sus diferencias
- Aceptar que tanto la ciencia como la tecnología pueden ser beneficiosas o nocivas, pero que está en la naturaleza y capacidades del hombre decidir su empleo
- Comprender y aceptar que si colocar un hombre en la Luna fue una decisión política, la exploración del espacio más allá de la Luna es una necesidad.



Primera Unidad: El Legado Histórico

- ¿Qué es la ciencia? Principios, modelos, hipótesis y teorías.
- Thomas S. Kuhn: *La Estructura de las Revoluciones Científicas*
- El Universo: nociones básicas de astronomía. El Sistema Solar
- El planeta Tierra en el espacio. La atmósfera terrestre
- Las antiguas cosmogonías: Egipto; el Génesis bíblico
- Asirios, sumeros y caldeos: las civilizaciones mesopotámicas
- Escritura cuneiforme; sistema numérico en base 60
- Astros y planetas (“vagabundos espaciales”)
- El alba de la ciencia en Grecia: la idea de un Cosmos inteligible
- La materia: los cuatro elementos (tierra, agua, aire, fuego)
- Aristóteles: la teoría de las Dos Esferas
- Eratóstenes: las estaciones del año y el tamaño de la Tierra
- Ptolomeo: El *Almagesto*, un modelo matemático del Cosmos
- Anomalías del sistema geocéntrico: los sabios medievales
- La Revolución Científica:
 - Copérnico: teoría heliocéntrica
 - Galileo: *El Mensajero de los Cielos*
 - Kepler: Órbitas elípticas y leyes planetarias
 - Descartes: mecanicismo y vórtices
 - Newton: Ley de Gravitación Universal. *Principia Mathematica* (1689)
 - la Síntesis Newtoniana. Los nuevos planetas

Segunda Unidad: La Irrupción De La Tecnología

- Remontando el vuelo: de Ícaro a los hermanos Wright
- Inicio de la tecnología espacial: ¿Cómo salir de la Tierra? ¿Qué vehículo usaremos? ¿Qué fuerza habrá que emplear?
- Los cohetes, de los chinos (1.000 d.C.) a los pioneros del s. XX: Tsilkiosky y Goddard; Oberth, Werner von Braun
- Von Braun: de la V2 al Saturno V
- Sergei Korolev (URSS)
- Satélites: principios científicos
- El inicio: Sputnik I (1957)
- Tipos de satélites y órbitas: aplicación de las leyes de Kepler y Newton
 - Satélites en Órbita Baja (LEO)
 - Satélites Órbita Polar (PO)
 - Satélites Órbita Geosincrónica (GEO)
 - Órbitas Elípticas



Tercera Unidad:

- Panorama mundial al término de la IIGM. Operación *Clip*
- La Carrera Espacial: del Sputnik I al acoplamiento Apollo/Soyuz (1975)
- Creación de la NASA. Proyectos NASA:
 - Mercurio
 - Géminis
 - Apollo
- ¡Hombre en la Luna! (1969)
- Encuentro de amistad entre naves Apollo y Soyuz (1975)
- Transbordadores
- El MIR y la Estación Espacial Internacional
- Uso militar del espacio y la tecnología espacial
- Cohetes balísticos intercontinentales. *Deterrence & Retaliation*
- Satélites de uso militar
- La Guerra Fría se traslada al espacio. “Star Wars”: El Escudo Espacial
- La Caída del Muro (1989) y el fin de la URSS (1992)

Cuarta Unidad: Más Allá De La Luna

- “Ir a la Luna fue una decisión. Ir a Marte es una necesidad”
- El Universo y las teorías cosmológicas: el Big Bang
- Relatividad y espacio
- La aventura espacial más allá de la Luna
- El telescopio Hubble
- Las sondas espaciales. La sonda *New Horizons* viaja a Plutón
- El planeta Marte en la mira
- Robots *Spirit* y *Curiosity*
- Régimen jurídico del espacio (Derecho Espacial)
- Las metas:
 - Búsqueda de materias primas
 - Posibilidad de inteligencia extraterrestre
 - Vida extraterrestre
 - Colonización de planetas por el hombre
-



Evaluación

Se harán **cuatro controles (15% N.F. c/u)**. Por tanto, la nota de presentación tendrá un valor del **60%** de la nota final. Los controles serán debidamente anunciados (ver **Calendario Controles**) y la materia a controlar será el conjunto de apuntes y otras lecturas y los temas expuestos en clases. No obstante, podrán hacerse **QUIZ esporádicos** cuando la ocasión lo amerite, los que tendrán un valor de **10%** del valor del control que sigue.

Examen: 40% Nota Final

Asistencia: 60% para tener derecho a examen.

Metodología

Se otorga prioridad a la clase de tipo interactivo, con amplia participación de los alumnos.

En segundo lugar, tanto el curso como las evaluaciones periódicas se centran mayoritariamente en la resolución de problemas. Para ello, es imprescindible la lectura (y su comprensión) previa a la clase y la debida atención a las explicaciones del profesor.

Utilización de Power Point y videos.

Bibliografía obligatoria

Salinas, Augusto: *La Conquista del Espacio* (e-book)

Bibliografía recomendada

(Capítulos seleccionados y digitalizados)

- Appleyard, Bryan. *Ciencia versus Humanismo*
- Ben-Dov, Joab. *Invitación a la Física*
- Cohen, I. Bernard. *El Nacimiento de una Nueva Física*
- Fancello, Omiti. *El Camino de la Ciencia*
- Ferris, Timothy. *La Aventura del Universo*
- Hacyan, Shahen. *El Descubrimiento del Universo*
- Saavedra, Igor. "Gravitación".
- Selleri, Franco. *Física sin Dogma*