FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS UNIVERSIDAD DE CHILE

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre
AS3010	Introducción a la Astrobiología
Nombre en Inglés	
Introduction to Astrobiology	

SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3.0	1.5	5.5

Requisitos	Carácter del Curso
FI2004, CM2004	Electivo

Resultados de Aprendizaje

Al final del curso se espera que el estudiante

- Identifique desde un punto de vista científico y multidisciplinario los elementos básicos conducentes al surgimiento, sostén y evolución de la vida en otros planetas, tanto dentro del sistema solar, como fuera de él.
- Describa las metodologías empleadas en la búsqueda y caracterización de las condiciones apropiadas para el desarrollo de organismos biológicos en ambientes distintos del terrestre.

Metodología Docente	Evaluación General
Curso multidisciplinario dictado por profesores especialistas en cada área. La metodología que se utiliza en el curso es de clases expositivas y de participación activa de los estudiantes a través de trabajo personal y grupal. Se contempla una salida a terreno.	La evaluación consistirá en: 1) Tres controles escritos de desarrollo y cálculo, 50% de la nota final. 2) La evaluación sumativa consistirá en un informe escrito (25% de la nota final) y una exposición oral (25% de la nota final).

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS UNIVERSIDAD DE CHILE

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Contexto Astrofísico	6 semanas

Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Estructura a gran escala y evolución del Universo, 2. Colapso proto-estelar, 3. Formación estelar, 4. Formación de planetas, 5. Planetas extrapolares, 6. Planetología comparada (descripción particular de los planetas, planetas enanos & satélites del sistema solar, con un énfasis en objetos de particular interés para la búsqueda de vida: Marte, Europa, Titán, Ganymede, Enceladus), 7. Evolución estelar.	Al término de la unidad, se espera que el estudiante: 1. Reconozca la estructura a gran escala del Universo y su evolución, 2. Explique las etapas de formación estelar y formación planetaria, 3. Realice cálculos básicos relacionados con la formación estelar & planetaria, 4. Describa las diferencias & similitudes de planetas del Sistema Solar, 5. Reconozca las propiedades de los planetas extrapolares y las metodologías empleadas para su estudio.	Scharf, Capítulos 1, 2, 3, 4 y 6.

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Contexto Físico-Químico	1 semana

Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Moléculas en el medio interestelar.	Al término de la unidad, el estudiante: 1. Reconoce los fundamentos Físico-químicos del carbono y del agua como bases para la Vida, 2. Identifica los mecanismos y procesos conducentes a la formación de moléculas complejas en el medio interestelar.	Scharf, Capítulo 7.

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Contexto Bio-Químico	4

Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. La sopa primordial, la chispa de la vida., de moléculas a células, 2. Historia de la vida en la Tierra, 3. Limites físico-químicos para la subsistencia de la vida.	Al término de la unidad, se espera que el estudiante: 1. Describa el origen y evolución de la vida en la Tierra, 2. Explique los conceptos relacionados con "la sopa primordial" y "la chispa de la vida", 3. Esboze los procesos y mecanismos que conducen a la formación de células a partir de moléculas, 4. Reconozca los límites físicos-químicos para la existencia de la vida.	Scharf, Capítulo 5.

FACULTAD DE CIENCIAS

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Contexto Geofísico & Geológico	2

Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Formación del sistema solar, 2. Caracterización del planeta Tierra (en particular diferenciación, composición química, estructura interna, presencia de H_2O), 3. Procesos magmáticos y tectónicos, evolución de la Tierra 4. Rol de los meteoritos & cometas, impactos, 5. Fósiles y habitabilidad del planeta Tierra.	Al término de la unidad, el l estudiante: 1. Reporta las etapas de formación del sistema solar, 2. Reconocelos procesos y mecanismos que caracterizan y dan origen a la evolución Geológica de la Tierra.	Scharf, Capítulo 8.

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	Búsqueda de Vida.	2

Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Zonas de habitabilidad, viaje interestelar, ecuación de Frank Drake, 2. Búsquedas de vida en el Sistema Solar. 3. Búsqueda de vida en el Universo. 4. Inteligencia y evolución.	Al término de la unidad, se espera que el estudiante: 1. Explique el concepto de zona de habitabilidad 2. Reconozca las iniciativas de búsqueda de Vida en el Sistema Solar y en el Universo.	Scharf, Capitulo 9 y 10.

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS UNIVERSIDAD DE CHILE

Bibliografía General
1. Gilmour I. y Sephton M. A.: An introduction to Astrobiology, Cambridge University Press, 2004 2. Goldsmith D. y Owen T: The search for Life in the Universe, University Science Books, 2001 3. Plaxco K. W. y Gross M: Astrobiology: A brief Introduction, The Johns Hopkins University Press, 2006. 4. Scharf C. A.: Extrasolar Planets and Astrobiology, University Science Books, 2008

Vigencia desde:	Marzo 2009
Elaborado por:	Luis Campusano y René A. Méndez.
Revisado por:	ADD, junio 2011