

CATÁLOGO CURSOS PEG

Ciencias

Título del curso	Astronomía
NRC	6547 (Martes) / 6548 (Miércoles)
Profesor	Ricardo Ramírez
Horario	Martes 17:30 - 19:20 (NRC 6547) Miércoles 17:30 - 19:20 (NRC 6548)
Descripción de la asignatura	El curso "Astronomía" tiene como objetivo familiarizar a los estudiantes con los conceptos fundamentales de la astronomía, permitiéndoles comprender la evolución de esta disciplina a lo largo de la historia, haciendo un viaje desde los conceptos más simples como el movimiento del sol y la luna, conceptos de luz y gravedad para terminar explorando el Cosmos de lo más cercano a lo más lejano. El curso destaca los desafíos que diversos individuos han tenido que afrontar en el transcurso de esta evolución científica. Finalmente, invita a los estudiantes a reflexionar sobre cómo formamos parte de una entidad mucho más vasta, conocida como el cosmos.
Unidades	Unidad 1 : Introducción, Unidad 2 : Movimiento del Sistema Solar Unidad 3 : La luz y la materia Unidad 4 : Sistema Solar Unidad 5 : Energía del Sol Unidad 6 : Vida de las estrellas Unidad 7 : Las Galaxias Unidad 8 : Cosmología
Requisito de asistencia	Si, máximo 6 inasistencias en total.
Evaluaciones y porcentajes	Cuestionarios al final de las clases: 14% Control 1: 17.5% Control 2: 17.5% Trabajo guiado de Investigación y Presentación: 21% Examen final: 30%
Examen, formato del examen y requisito para eximición	Si hay examen, Examen escrito con el mismo formato que los controles (Alternativas,

Verdadero y Falso, y Preguntas de Desarrollo). Eximición con nota 6,0.

Título del curso	Biología Acuática
NRC	2071
Profesor	Brian Dyer
Horario	Viernes 10:30 - 12:20
Descripción de la asignatura	<p>El agua tiene propiedades que son únicas e indispensables para la vida como la conocemos. Tanto es así que la búsqueda de vida fuera del planeta Tierra está siempre relacionada con la búsqueda de este vital elemento, especialmente en lo que concierne la exploración de vida en Marte y exoplanetas. Si bien todos los seres vivos dependemos del agua para poder vivir, no es lo mismo vivir en él que requerir del mismo. El ambiente acuático proporciona una serie de bondades como también problemas limitantes y oportunidades que, a nosotros como animales terrestres y aéreos, no nos afectan.</p> <p>El propósito de este curso es invitar a los estudiantes a plantearse la situación e imaginar lo que implica ser un animal viviendo bajo el agua, conocer las similitudes y las diferencias que hay entre el agua y el aire, entre agua dulce y el mar. Que el alumno se enfrente a preguntas tales como: ¿A qué limitantes se enfrenta un animal por el hecho de estar en un medio acuático? ¿Qué problemas debe sobrellevar para poder respirar, alimentarse, reproducirse, etc. en este medio acuático? ¿Qué problemas físicos deben sortear para poder flotar, nadar o comer? ¿Qué problemas químicos deben resolver para poder respirar y controlar la concentración de sales y agua en sus cuerpos? ¿Qué sentidos son útiles para hallar alimento y no ser comidos en el intento? ¿Qué novedades</p>

	sensoriales puede haber por estar en el agua y como se comparan con el medio aéreo?
Unidades	<p>I.- Propiedades físicas del agua</p> <p><i>Flotabilidad:</i> La densidad y cómo se alcanza la flotabilidad neutra. <i>Locomoción:</i> La viscosidad y forma corporal en la resistencia al movimiento y cómo se obtiene propulsión para locomoción.</p> <p><i>Alimentación:</i> Presión e incompresibilidad en el medio acuático y las diversas formas de su uso para la captura de alimento.</p> <p><i>Ventilación:</i> ¿cómo se obtiene y mantiene un flujo de agua o aire sobre una superficie?</p> <p><i>Termoregulación:</i> La termocapacidad del agua y ¿cómo algunos animales logran retener el calor producido en el cuerpo?</p> <p>II.- Propiedades químicas del agua</p> <p><i>Respiración y Ventilación:</i> ¿Dónde y cómo se respira Oxígeno bajo el agua? ¿Cómo se obtiene un intercambio de gases eficiente sobre una superficie?</p> <p>III.- Sentidos</p> <p><i>Osmoregulación:</i> el problema del balance hídrico y de sales bajo el agua y algunas soluciones en animales marinos y de agua dulce. <i>Quimiorrecepción:</i> Olfato y Gusto</p> <p><i>Fotorecepción:</i> Visión</p> <p><i>Mecanorrecepción:</i> Audición, Línea Lateral y Equilibrio</p> <p><i>Electrorrecepción y electrogeneración:</i> sensación eléctrica y otros usos</p> <p><i>Magnetorrecepción:</i> orientación en migraciones</p>
Requisito de asistencia	60%
Evaluaciones y porcentajes	<p>3 Pruebas (una por Unidad) de 20% c/u Las pruebas no son de desarrollo, con una variedad de formas de preguntas de alternativas, completación de frases, V y F, etc.</p> <p>1 Prueba Recuperativa, a fines de semestre y que incluye toda la materia, es solo para alumnos(as) que faltaron a una de las tres pruebas y presentaron justificación escrita de su inasistencia. La nota obtenida de la prueba</p>

	recuperativa reemplazará el 1,0 de la prueba faltante.
Examen, formato del examen y requisito para eximición	<p>1 Examen Final, 40%</p> <p>La nota mínima de presentación a examen será de 3,0. Para presentarse a examen se requiere un 60% mínimo de asistencia.</p> <p>Si el promedio de presentación al examen es igual o mayor a un 5,5, el(la) alumno(a) quedará automáticamente eximido(a) de rendir el examen. Si el promedio de presentación al examen es entre 5,0 y 5,5 el(la) alumno(a) quedará liberado(a) de rendir el examen si tiene azules todas las notas de las pruebas rendidas. Tiene el derecho de rendir el examen para subir nota si se lo hace saber al profesor con anterioridad.</p> <p>La nota de aprobación de la asignatura será de un 4,0.</p>

Título del curso	Ciencia y Tecnología
NRC	2070
Profesor	Jaime Cisternas
Horario	Viernes 10:30 - 12:20
Descripción de la asignatura	<p>En este curso recorreremos seis temas o problemas de la ciencia y la ingeniería, y los problemas intelectuales que están asociados. Se resaltarán como todo este conocimiento es desarrollado por personas que han intentado resolver preguntas y necesidades apremiantes de su tiempo, pero a la vez han tocado aspectos más permanentes de la condición humana.</p>
Unidades	<p>(Esta lista es variable y dependerá de los profesores participantes)</p> <p>El agua</p> <p>Observatorio espacial</p> <p>Futuro de las ciudades</p> <p>Electromovilidad</p> <p>Procesamiento de aguas servidas</p>

	Teoría de juegos Funcionamiento de Internet
Requisito de asistencia	Algunos módulos incluirán actividades en clase.
Evaluaciones y porcentajes	Cada módulo está asociado a una evaluación. La nota final se calcula como el promedio de esas evaluaciones.
Examen, formato del examen y requisito para eximición	Este curso no tiene examen final.

Título del curso	De la imprenta al ChatGPT
NRC	6552
Profesor	Cristián Vial
Horario	Miércoles 17:30 – 19:20
Descripción de la asignatura	<p>La innovación y la tecnología han sido factores fundamentales para explicar el fenomenal crecimiento que ha experimentado el mundo a partir de fines del s.19. Hoy nos encontramos en una era que muchos denominan exponencial. Las empresas viven en un contexto de retornos crecientes a escala y la premisa de que el software se está “comiendo al mundo” está permeando todos los modelos de negocio.</p> <p>El curso busca explicar cómo la tecnología está transformando el mundo, la sociedad y las empresas.</p> <p>A partir del estudio de la tecnología y como ésta ha evolucionado, el alumno podrá entender el rol que han jugado la política industrial, la creación destructiva, la importancia de las corporaciones modernas, los centros de investigación y la globalización. Durante el semestre se pondrá énfasis en la tecnología del cambio climático y sus implicancias en el desarrollo sostenible de las empresas. Habrá un foco especial en desarrollo que ha tenido Chile y su posición como líder en energía solar, litio e hidrógeno verde, todas tecnologías claves en la nueva economía.</p>

	Adicionalmente, el curso explora algunas de las implicancias que tiene la tecnología en la persona humana y la sociedad.
Unidades	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción y antecedentes históricos • Principales revoluciones de la antigüedad • Evolución durante el s.20: del fordismo a la era exponencial • Re imaginando el capitalismo • Revoluciones tecnológicas • El gran estancamiento y los desafíos de la productividad • Principales tecnologías que nos están desafiando • Pensando la disrupción • Nuevos modelos organizacionales • ClimateTech • Revolución verde en Chile • Latinoamérica y Chile • Tecnología, persona humana y sociedad
Requisito de asistencia	Sin asistencia
Evaluaciones y porcentajes	<ul style="list-style-type: none"> • 2 controles: 20% cada uno • Participación en clases: 30% • Examen: 30%
Examen, formato del examen y requisito para eximición	Sin eximición. Examen es un trabajo en grupo

Título del curso	El mundo visto desde la ciencia
NRC	2077
Profesor	Andrés Vergara
Horario	Martes 17:30 – 19:20

<p>Descripción de la asignatura</p>	<p>"El mundo visto desde la ciencia" consiste en viaje diseñado para entusiastas de la ciencia de todos los niveles de conocimiento. Este curso te llevará a través de los descubrimientos más trascendentales en la física, desde las leyes del movimiento de Newton hasta la teoría de la relatividad de Einstein.</p> <p>En este curso podrás:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender los fundamentos de la física clásica y moderna. 2. Explorar los aportes de los científicos más influyentes en el campo. 3. Apreciar la relevancia de estos descubrimientos en nuestra vida cotidiana y su impacto en la tecnología actual
<p>Unidades</p>	<p>Unidad 1: Los Cimientos de la Física Moderna Galileo Galilei: El padre de la ciencia moderna. Estudio de su enfoque experimental y su defensa del heliocentrismo. Isaac Newton: Leyes del movimiento y la ley de la gravitación universal. Cómo estas leyes cambiaron nuestra comprensión del universo.</p> <p>Unidad 2: La Era del Electromagnetismo</p> <p>Michael Faraday y James Clerk Maxwell: Desarrollo del campo del electromagnetismo y sus implicaciones. Marie Curie: Su pionera investigación en la radiactividad y su impacto en la física y la medicina.</p> <p>Unidad 3: La Relatividad Albert Einstein: Teoría de la Relatividad Especial y General, y su influencia en la percepción del espacio, el tiempo y la gravedad. Los viajes en el tiempo</p> <p>Unidad 4: Física Contemporánea Max Planck y la cuantización de la energía El principio de complementariedad y la EPR Entrelazamiento cuántico y teleportación</p>
<p>Requisito de asistencia</p>	<p>60%</p>

Evaluaciones y porcentajes	Control de lectura : 30% Actividades semanales: 30% Prueba: 40%
Examen, formato del examen y requisito para eximición	No hay examen

Título del curso	El ser humano y el cosmos
NRC	6551
Profesor	Héctor Velazquez
Horario	Miércoles 17:30 - 19: 20
Descripción de la asignatura	En este curso se revisarán los antecedentes y descubrimiento de las condiciones cosmológicas que han permitido el surgimiento y conservación de los seres vivos y la vida inteligente en la Tierra, desde la óptica de los defensores y objetores de posturas como el principio antrópico, el ajuste fino y el diseño inteligente, en el contexto de la discusión sobre cuál puede ser la relevancia de la existencia del ser humano en el universo.
Unidades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los patrones que explican el universo 2. Los postulados de los principios cosmológicos antrópicos fuerte y débil, y sus desafíos 3. La lectura del diseño inteligente y la teoría del ajuste fino sobre las constantes cosmológicas como explicación de nuestro universo 4. Multiversos y otras objeciones al principio antrópico. Conclusión: ¿qué tan irrelevante es el ser humano en el cosmos?
Requisito de asistencia	60% de asistencia al curso
Evaluaciones y porcentajes	El curso se califica con 4 notas, cuyas fechas se darán a conocer al inicio del curso; la suma de esas cuatro notas representa el 100% de la calificación final del curso. Cada nota está integrada a su vez por reportes de lectura, actividades en clase, etc. (30%) y

	por la evaluación correspondiente en la fecha previamente asignada (70%)
Examen, formato del examen y requisito para eximición	No hay examen final. No hay eximición de ninguna de las cuatro notas que componen la calificación final del curso.

Título del curso	Grandes teoremas matemáticos
NRC	6553
Profesor	Andrés Vergara
Horario	Viernes 17:30 – 19:20
Descripción de la asignatura	El curso "Grandes Teoremas Matemáticos" es una exploración de los teoremas más importantes y revolucionarios en el campo de las matemáticas. Este curso está diseñado para estudiantes entusiastas (PERO NO ESPECIALISTAS) de las matemáticas que deseen ampliar su comprensión y apreciación de los conceptos fundamentales que han moldeado el desarrollo matemático a lo largo de la historia.
Unidades	1.Geometría: Trigonometría, geometrías euclidianas y no euclidianas 2. Probabilidades y estadísticas: valor esperado; normalidad 3. Álgebra: series y ondas; teoría de números 4. Calculo: diferencial; el infinito 5. Fundamentos: Lógica intuicionista; límites
Requisito de asistencia	60%
Evaluaciones y porcentajes	2 controles de lectura : 50% Actividades semanales: 20% Prueba: 30%
Examen, formato del examen y requisito para eximición	No hay examen

Título del curso	Sismología y vulcanología
NRC	2072
Proferos	Rodrigo Rauld
Horario	Viernes 10:30 - 12:20
Descripción de la asignatura	Chile es un país que vive entre terremotos y volcanes. Estos fenómenos naturales han

	<p>marcado nuestra historia y cultura desde antes de la llegada de los españoles. Pero ¿sabemos realmente por qué ocurren y qué implican para nuestro territorio? Los terremotos y volcanes no solo traen destrucción y riesgos, sino que también son parte de un ciclo geológico que genera Los Andes y entrega oportunidades para el desarrollo humano. En este curso aprenderemos sobre las causas y los efectos de la sismicidad y el volcanismo, y cómo estos procesos influyen en nuestro paisaje, nuestros recursos, nuestras actividades y nuestra vida.</p>
Unidades	<p>I.- Fundamentos científicos, terminología básica II.- Actividad sísmica, fenomenología y procesos III.- Actividad volcánica, origen, procesos y características IV.- Sismos y volcanes en Chile, su contexto geológico andino</p>
Requisito de asistencia	Se requiere un 60% de asistencia
Evaluaciones y porcentajes	<p>Se evaluarán los contenidos entregados cada clase con una tarea, trabajo o evaluación semanal. El promedio de estas notas comprende un 70% de la nota del curso (Se eliminarán las 2 notas más bajas del semestre para efectos del cálculo de este promedio). Se realizará un trabajo final, que se presentará en clases la última semana del semestre y se ponderará con el 30% de la nota del curso. Este trabajo será grupal y consistirá en el desarrollo más profundo y aplicado de algún concepto o tema visto durante el curso.</p>
Examen, formato del examen y requisito para eximición	Este ramo no tiene examen.

Título del curso	Textos de Grandes Científicos
NRC	2080
Profesor	Antonio Amado
Horario	Martes 15:30 - 17:20

Descripción de la asignatura	En esta asignatura, leeremos textos seleccionados de destacados físicos del siglo XX, cuyas ideas llevaron a una nueva mirada sobre la naturaleza de la ciencia y la comprensión del mundo.
Unidades	<ul style="list-style-type: none"> - Max Planck - Henri Poincaré - Heisenberg - Feynmann - Schrödinger - Eddington
Requisito de asistencia	Sin requisito, pero la asistencia a clase es muy necesario para poder realizar bien las tareas.
Evaluaciones y porcentajes	Tareas semanales: 70% Ensayo final: 30%
Examen, formato del examen y requisito para eximición	No hay examen.

Título del curso	Zoología
NRC	6549
Profesor	Brian Dyer
Horario	Martes 17:30 - 19:20
Descripción de la asignatura	Este curso, de carácter introductorio, pretende mostrar al estudiante la gran diversidad de grupos animales mediante un “escalamiento ascendente” por el árbol de la vida, como se entiende hoy. Se hace énfasis en los hitos históricos, teóricos y metodológicos que fueron revolucionando nuestro entendimiento de la diversidad animal, privilegiando con ejemplos tomados de la biodiversidad chilena y sudamericana. Se hace énfasis en la importancia de la taxonomía y la clasificación en el contexto de la conservación de la biodiversidad.
Unidades	I. TAXONOMÍA + FILOGENIA = SISTEMÁTICA Esta unidad entrega la base teórica, técnica e histórica de la clasificación actual de la diversidad de animales existentes. La historia de la clasificación de los animales tiene relación con nuevos hallazgos de animales

	<p>vivos y fósiles (ej., <i>Archaeopteryx</i>), como también con el desarrollo de nuevas teorías y metodologías asociadas para la mejor comprensión de la diversidad que nos rodea. El Reino Animal está contextualizado en la historia de propuestas clasificatorias de la vida.</p> <p>II. INVERTEBRADOS Esta unidad recorre aquella diversidad animal de invertebrados como son las esponjas, las medusas, corales y anémonas de mar, hasta dos grandes grupos, los Protostomados y los Deuterostomados.</p> <p>III. VERTEBRADOS Esta unidad recorre aquella diversidad animal de Vertebrados como son los peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.</p>
Requisito de asistencia	60%
Evaluaciones y porcentajes	<p>3 Pruebas (una por Unidad) de 20% c/u Las pruebas no son de desarrollo, con una variedad de formas de preguntas de alternativas, completación de frases, V y F, etc.</p> <p>1 Prueba Recuperativa, a fines de semestre y que incluye toda la materia, es solo para alumnos(as) que faltaron a una de las tres pruebas y presentaron justificación escrita de su inasistencia. La nota obtenida de la prueba recuperativa reemplazará el 1,0 de la prueba faltante.</p>
Examen, formato del examen y requisito para eximición	<p>1 Examen Final, 40%</p> <p>La nota mínima de presentación a examen será de 3,0. Para presentarse a examen se requiere un 60% mínimo de asistencia. Si el promedio de presentación al examen es igual o mayor a un 5,5, el(la) alumno(a) quedará automáticamente eximido(a) de rendir el examen. Si el promedio de presentación al examen es entre 5,0 y 5,5 el(la) alumno(a) quedará liberado(a) de rendir el examen si tiene azules todas las notas de las pruebas rendidas. Tiene el derecho de rendir el examen para subir nota si se lo hace saber al</p>

profesor con anterioridad. La nota de
aprobación de la asignatura será de un 4,0.