

**PROGRAMA DE CURSO**

**Unidad académica:** ESCUELA DE KINESIOLOGÍA

**Nombre del curso:** PRINCIPIOS DE EVOLUCIÓN

**Código:** KI02011-1

**Carrera:** KINESIOLOGÍA

**Tipo de curso:** Obligatorio

**Área de formación:** Básica

**Nivel:** PRIMER NIVEL

**Semestre:** SEGUNDO SEMESTRE

**Año:** 2016

**Requisitos:** Haber cursado Bases moleculares, celulares y genéticas de la organización de los sistemas vivos y estar cursando Estructura, función y examen básico de los sistemas.

**Número de créditos:** 4

**Horas de trabajo:**

**Presenciales:**58

**no presenciales:** 50

**Nº Estudiantes estimado:** 60

**ENCARGADO DE CURSO:** Prof. Dr. Mauricio Moraga.

**COORDINADOR de unidades de aprendizaje:** Prof. Dr. Patricio Olguín.

<b>Docentes</b>	<b>Unidad Académica</b>	<b>Nº horas directas</b>
Álvaro Besoaín	Escuela de Kinesiología	4
Leonor Bustamante	Programa de Genética Humana, ICBM	36
Germán Manríquez	CA2, Facultad de Odontología; Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales	4
Mauricio Moraga	Programa de Genética Humana, ICBM	42
Patricio Olguín	Programa de Genética Humana, ICBM	42
Patricio Pezo	Programa de Genética Humana, ICBM	34

## **PROPÓSITO**

Tiene como propósito iniciar al estudiante de Kinesiología en el estudio de los principales factores evolutivos, con énfasis en las modificaciones ocurridas en el sistema locomotor de los homínidos y sus efectos en los sistemas directamente implicados en el movimiento corporal de *Homo sapiens*. Estos logros se consideran habilitantes para llevar a cabo un análisis más complejo del movimiento humano

## **COMPETENCIAS DEL CURSO (De la ficha)**

### **Disciplinares:**

Aplica e integra saberes del marco paradigmático de Biología evolutiva al ámbito de la Kinesiología, para comprender integralmente el fenómeno de la postura y movimiento corporal humano.

### **Científicas:**

Aplica un pensamiento creativo y crítico en sus acciones profesionales a partir de la práctica del método científico, mediante el acceso autónomo a bases de datos y otras fuentes de información actualizadas y validadas por la comunidad científica, la interpretación y uso de información contenida en gráficos, tablas y esquemas, así como la formulación de problemas y contrastación de hipótesis en el ejemplo de la impronta filogenética y biomecánica del movimiento corporal humano normal y disfuncional.

### **Genéricas-transversales:**

Toma conciencia de la naturaleza polimórfica y biológicamente diversa de las poblaciones de *Homo sapiens* con énfasis en la población chilena. Incorpora el estudio integral del movimiento corporal humano en su quehacer académico como un componente sustantivo de su futura profesión.

## **RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO**

El/la estudiante conocerá los antecedentes fundamentales sobre los orígenes evolutivos de los homínidos en general, y de *H. sapiens* en particular. Además, el/la estudiante deberá ser capaz de mostrar el uso de bases de datos, la interpretación y uso de información contenida en gráficos, tablas y esquemas, así como la formulación de hipótesis frente a situaciones problemas a partir de los supuestos básicos del método científico.

## PLAN DE TRABAJO

Unidades de Aprendizaje	Logros de Aprendizaje	Acciones Asociadas
<b>Unidad 1: Principales teorías evolutivas</b>	<p>1) Identifica y distingue las principales teorías de evolución orgánica (Lamarck, Darwin, teoría sintética de la evolución) y sus extensiones.</p> <p>2) Explica los fundamentos de la teoría de evolución por selección natural, selección sexual y de descendencia con modificación (Darwin).</p> <p>3) Define los conceptos fundamentales de la Genética de Poblaciones y conoce los principios que explican la mantención y variación de las frecuencias génicas y genotípicas en poblaciones humanas.</p> <p>4) Describe los principales hitos de la evolución de los homínidos.</p>	<p>Revisa y discute los contenidos asociados a los respectivos logros de aprendizaje.</p> <p>Discute artículos científicos donde se profundizan aspectos específicos de la teoría de la Evolución relacionadas con la evolución del movimiento.</p> <p>Revisa material de apoyo disponible en hipermedia (videos, sitio web del curso, aula digital).</p> <p>Realiza simulaciones de Genética de Poblaciones con modelos virtuales.</p>
<b>Unidad 2: Kinesiología evolutiva</b>	<p>5) Explica desde un enfoque filogenético el origen de las modificaciones músculo-esqueléticas que caracterizan el movimiento corporal de <i>Homo sapiens</i>, con énfasis en la postura ortógrada y la bipedestación obligada.</p> <p>6) Explica el carácter neoténico del desarrollo humano y lo relaciona con los procesos de encefalización y control del equilibrio corporal.</p> <p>7) Describe la evolución de los homínidos como un proceso biocultural y relaciona causalmente la obesidad con factores biológicos y conductas culturales como el sedentarismo y la falta de ejercicio físico.</p>	<p>Revisa y discute los contenidos asociados a los respectivos logros de aprendizaje.</p> <p>Discute artículos científicos donde se profundizan aspectos específicos de los contenidos del curso.</p> <p>Revisa material de apoyo disponible en hipermedia (videos, sitio web del curso, aula digital).</p> <p>Compara réplicas de fósiles de homínidos, plantea problema de investigación e hipótesis, analiza y discute datos originales obtenidos de muestras poblacionales actuales.</p>

<b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b>	-Clases lectivas -trabajos prácticos -actividades de autoaprendizaje que incluyen: Lecturas Videos
----------------------------------	--

<p><b>PROCEDIMIENTOS EVALUATIVOS</b></p> <p><b>Unidad 1:</b> Evaluación Teórica Parcial 1 (20%)          Evaluación trabajo de autoaprendizaje: (15%)</p> <p><b>Unidad 2:</b> Evaluación Teórica Parcial 2 (20%)          Evaluación trabajo de autoaprendizaje: (15%)</p> <p>Evaluación Trabajos Prácticos ambas Unidades (30%)</p> <p>Las Evaluaciones Teóricas están referidas a preguntas que miden los contenidos de Clases Teóricas. Al igual que en la evaluación de trabajos prácticos las preguntas pueden ser de selección múltiple, de desarrollo o formuladas en otras modalidades.</p> <p>Las Evaluaciones de trabajo de autoaprendizaje (lecturas y videos) se realizarán en las actividades de seminarios. Corresponden a pruebas de selección múltiple, desarrollo, o interrogaciones orales.</p> <p>La Nota de Presentación a Examen será el promedio ponderado de las tres notas correspondientes a las Unidades arriba indicadas. La nota de cada Unidad se calculará según los porcentajes indicados (ver más arriba). Tienen derecho a presentarse a examen de primera oportunidad los alumnos que hayan obtenido una nota de presentación a examen igual o superior a cuatro (4.0).</p> <p>Si la nota de presentación a examen de los alumnos fluctúa entre 3.5 y 3.94, se pierde el derecho a examen de primera oportunidad y sólo pueden presentarse al examen de segunda oportunidad. Los estudiantes con nota de presentación igual o inferior 3.44 reprobaban automáticamente el curso.</p> <p>La no presentación al examen de primera oportunidad y si no hay justificación de la inasistencia de acuerdo con las normas vigentes, serán reprobados con nota uno (1.0).</p> <p><b>Eximición.</b> Podrán eximirse del examen de primera oportunidad los alumnos con nota de presentación igual o superior a 5.0.</p> <p><b>Exámenes.</b> El de primera oportunidad consiste en una prueba escrita. El de segunda oportunidad podrá ser escrito u oral. Este se realizará 15 días después de la fecha del examen de primera oportunidad.</p> <p><b>Nota Final.</b> Se calculará según la siguiente ponderación: 70 % Nota de Presentación + 30 % Nota del Examen.</p> <p><b>Aprobación:</b> Nota Final igual o superior a 4.0 y cumplir con los requisitos de asistencia.</p>
---

<p><b>BIBLIOGRAFIA Y RECURSOS</b></p> <p>Consulta a Tutores          Libros de consulta y estudio          Lectura de Artículos científicos          Guía de Seminarios          Guías con problemas a resolver          Set de réplicas a escala de fósiles de homínidos que apoyan el desarrollo de las unidades temáticas dedicadas al análisis de la bipedestación, la encefalización y la motricidad fina.</p> <p><i>Detalles de las referencias en punto (2), Plan de Clases.</i></p>
---

## **REQUISITOS DE APROBACIÓN**

Reglamentación de la Facultad

Art. 24\* El rendimiento académico de los estudiantes será calificado en la escala de notas de 1,0 a 7. La nota mínima de aprobación de cada una de las actividades curriculares para todos los efectos será 4,0 con aproximación.

Las calificaciones parciales, las de presentación a actividad final y la nota de actividad final se colocarán con centésima. La nota final de la actividad curricular se colocará con un decimal para las notas aprobatorias, en cuyo caso el 0,05 o mayor se aproximará al dígito superior y el menor a 0,05 al dígito inferior.

Art. 26\* La calificación de la actividad curricular se hará sobre la base de los logros que evidencie el estudiante en las competencias establecidas en ellos.

La calificación final de los diversos cursos y actividades curriculares se obtendrá a partir de la ponderación de las calificaciones de cada unidad de aprendizaje y de la actividad final del curso si la hubiera.

La nota de aprobación mínima es de 4,0 y cada programa de curso deberá explicitar los requisitos y condiciones de aprobación previa aceptación del Consejo de Escuela.

\*Reglamento general de planes de formación conducentes a licenciaturas y títulos profesionales otorgados por la Facultad de Medicina, D.U. 003625, de 27 de enero del 2009.

## **REGLAMENTO DE ASISTENCIA**

Las clases teóricas son de asistencia libre, sin embargo, se recomienda a los estudiantes asistir regularmente.

Son consideradas actividades obligatorias (100% de asistencia), las evaluaciones y las actividades prácticas que se realizan en un laboratorio o en un campo clínico, además de actividades de seminarios y talleres.

En este curso el estudiante podrá faltar a una actividad obligatoria, que no sea evaluación, sin presentar justificación.

En el caso de inasistencia a una evaluación, la presentación de justificación de inasistencia debe realizarse en un plazo máximo de cinco días hábiles a contar de la fecha de la inasistencia. El estudiante deberá avisar por la vía más expedita posible (telefónica - electrónica) dentro de las 24 horas siguientes.

Si no se realiza esta justificación en los plazos estipulados, el estudiante debe ser calificado con la nota mínima (1.0) en esa actividad de evaluación.

Resolución N° 14 66 "Norma operativa sobre inasistencia a actividades curriculares obligatorias para los estudiantes de pregrado de las Carreras de la Facultad de Medicina

**Calendario**

Fecha / Semana	Horario	Tipo Activ.	Tipo Asist.	Descripción de la Actividad	Profesor(es)	Horas Pres.	Horas No Pres.
1º	29/08 10:45-13:00	(CL)	(L)	Clase teórica 1: Teorías de evolución I: Teorías de la evolución pre- Darwin. Selección Natural. Ejemplos básicos en poblaciones de Homo sapiens y otras especies.	P. Olguín	2hrs	1hrs
	31/08 10:45-13:00	(CL)	(L)	Clase teórica 2: Genética de Poblaciones I, carácter probabilístico de los procesos poblacionales. Principio de Hardy y Weinberg. Factores que alteran el equilibrio de H-W.	M. Moraga	2hrs	1hrs
2º	05/09 10:45-13:00	(CL)	(L)	Clase teórica 3: Genética de Poblaciones II, Origen y evolución de la población chilena. Composición genética de la población chilena actual.	M. Moraga	2hrs	1hrs
	07/09 10:45-13:00	(CL)	(L)	Clase teórica 4: Teorías de Evolución II: Selección Sexual. Componentes y consecuencias. Su rol en la evolución de las poblaciones humanas.	G. Manríquez	2hrs	1hrs
3º				VACACIONES DE SEPTIEMBRE			
4º	19/09			FERIADO			
	21/09 10:45-13:00	(CL)	(L)	Clase teórica 5: Teorías de Evolución III: Descendencia con modificación. Fundamentos del análisis filogenético.	G. Manríquez	2hrs	1hrs
				Lectura 1: Gould, SJ, R Lewontin (1979) La adaptación biológica. Mundo Científico 3, No 22, 1983 .Traducción del artículo original "The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm". A critic of the adaptationist program. Proc. Roy. Soc. Lond., B205, 581-598	Autoaprendizaje		3hrs
5º	26/09 10:45-13:00	(S)	(OB)	Seminario 1: Genética de Poblaciones, modelando los efectos de la Deriva y la Selección Natural.	P. Olguín M. Moraga L. Bustamante P. Pezo	2hrs	1hrs
	28/09 10:45-13:00	(CL)	(L)	Clase teórica 6: Evolución del linaje homínido, hitos y problemas.	M. Moraga	2hrs	1hrs
				Lectura 2: Valenzuela C & Harb (1977) Gradiente sociogenético en la población chilena.	Autoaprendizaje		3hrs
6º	03/10 10:45-13:00	(S) (E)	(OB)	Seminario 2: Panmixia en la población chilena. Control de lectura 1.	P. Olguín M. Moraga L. Bustamante P. Pezo	2hrs	1hrs
	05/10 10:45-13:00	(E)	(OB)	Prueba teórica 1 (Clases Teóricas 1 a 6)	P. Olguín M. Moraga L. Bustamante P. Pezo	2hrs	2hrs

7º	10/10			FERIADO			
	12/10 10:45- 13:00	(CL)	(L)	Clase teórica 7: Evolución y desarrollo y el papel de la neotenia como factor evolutivo de homínidos.	P. Olguín	2hrs	1hrs
				Video: El origen del hombre, National Geographic (en español) <a href="http://www.youtube.com/watch?v=5tRXxWU8Lp0">http://www.youtube.com/watch?v=5tRXxWU8Lp0</a>	Autoaprendizaje		3hrs
8º	17/10 10:45- 13:00	(S) (E)	(OB)	Seminario 3: Evolución del linaje Homínido. Control Lectura 2.	P. Olguín M. Moraga L. Bustamante P. Pezo	2hrs	1hrs
	19/10 10:45- 13:00	(S)	(OB)	Estudio de caso 1 Anemia Falciforme en contextos de malaria.	P. Olguín M. Moraga L. Bustamante P. Pezo	2hrs	2hrs
9º	24/10 10:45- 13:00	(S)	(OB)	Seminario 4: Parto y Selección Natural de neonatos homínidos.	P. Olguín M. Moraga L. Bustamante P. Pezo	2hrs	1hrs
	26/10 10:45- 13:00	(CL)	(L)	Clase teórica 8: Orígenes evolutivos de las funciones ejecutivas y su rol en la conducta normal y patológica.	L. Bustamante	2hrs	1hrs
10º	31/10			FERIADO			
	02/11 10:45- 13:00	(CL)	(L)	Clase teórica 9: Evolución del sistema músculo-esquelético en homínidos y sus consecuencias en el movimiento corporal de H. sapiens.	A. Besoain	2hrs	1hrs
11º	07/11 10:45- 13:00	(S)	(OB)	Seminario 5: La neotenia como factor evolutivo de homínidos. Control de Video 1.	P. Olguín M. Moraga L. Bustamante P. Pezo	2hrs	1hrs
	09/11 10:45- 13:00	(CL)	(L)	Clase teórica 10: Diseño y uso de Herramientas.	A. Besoain	2hrs	1hrs
				Lectura 3: Sockol MD et al., (2007). Chimpanzee locomotor energetics and the origin of human bipedalism. PNAS,104(30):12265-9	Autoaprendizaje		3hrs
12º	14/11 10:45- 13:00	(S) (E)	(OB)	Seminario 6: Evolución de la bipedestación en homínidos. Control Lectura 3	P. Olguín M. Moraga L. Bustamante P. Pezo	2hrs	1hrs
	16/11 10:45- 13:00	(CL)	(L)	Clase teórica 11: Medicina Evolutiva y enfermedades de la civilización	P. Olguín	2hrs	1hrs
13º	21/11 10:45- 13:00	(S)	(OB)	Seminario 7: Evolución y Desarrollo de la habilidad manual en homínidos.	P. Olguín M. Moraga L. Bustamante P. Pezo	2hrs	1hrs
	23/11 10:45- 13:00	(S)	(OB)	Estudio de caso 2 Selección Artificial: Alimentación Domesticación de animales y plantas al servicio del hombre.	P. Olguín M. Moraga L. Bustamante P. Pezo	2hrs	2hrs
14º	28/11 10:45- 13:00	(S)	(OB)	Seminario 8: Análisis de las Huellas de Homininos en Laetoli	P. Olguín M. Moraga L. Bustamante P. Pezo	2hrs	1hrs

	30/11 10:45- 13:00	(CL) (S)	(L)	Actividad pedagógica integrativa	P. Olguín M. Moraga L. Bustamante P. Pezo	2hrs	1hrs
				Lectura 4: Spotorno A (2005) Medicina evolucionaria: una ciencia básica emergente. Rev. Méd. Chile, 133: 231-240	Autoaprendizaje		3hrs
15º	05/12 10:45- 13:00	(S) (E)	(OB)	Seminario 9: Evolución biocultural: la obesidad una enfermedad de origen biocultural. Control de lectura 4.	P. Olguín M. Moraga L. Bustamante P. Pezo	2hrs	1hrs
	07/12 10:45- 13:00	(E)	(OB)	Prueba seminarios (Seminarios 1-9) Prueba Estudios de Casos.	P. Olguín M. Moraga L. Bustamante P. Pezo	2hrs	2hrs
16º	12/12 10:45- 13:00	(E)	(OB)	Prueba teórica 2 (Clases teóricas 7-11)	P. Olguín M. Moraga L. Bustamante P. Pezo	2hrs	1hrs
	14/12 10:45- 13:00	(E)	(OB)	Repaso Examen	P. Olguín M. Moraga L. Bustamante P. Pezo	2hrs	1hrs
17º	19/12 10:45- 13:00	(E)	(OB)	Examen primera	P. Olguín M. Moraga L. Bustamante P. Pezo	2hrs	2hrs
	21/12	(E)	(L)	Libre			
18 º	26/12	(E)	(OB)	Libre			
	28/12 10:45- 13:00	(E)	(OB)	Examen repetición	P. Olguín M. Moraga	2hrs	2hrs