

PROGRAMA DE CURSO, PREGRADO FAVET 2024

I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Nombre asignatura	IU25_Genética Básica ▾
Nivel en que se imparte	Semestre de Verano 2024 ▾
Horas directas semanales	6
Horas indirectas semanales	9
Horario de clases	martes y jueves de 10:00 a 12:50 (Excepcionalmente lunes 23 y 30 de diciembre clases AM y PM, ver programación)
Sala	A ▾ y Sala de computación
Coordinador General	Víctor Martínez
Académicos participantes	Jessica Dorner
Contacto Coordinador General	vmartine@uchile.cl
¿Cómo contactar al coordinador?	Correo electrónico

II. PROPÓSITO

Se espera que, al finalizar el curso, los estudiantes sean capaces de aplicar métodos cuantitativos y moleculares para el mejoramiento genético de la producción y salud, permitiendo favorecer la conservación y sustentabilidad genética en el ámbito de la producción animal.

III. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Esta asignatura, corresponde a un curso que se imparte de manera extraordinaria, en el semestre de verano, resguardando los aprendizajes del programa que se dicta normalmente. Se orienta a aspectos que permiten el mejoramiento y conservación genética de especies productivas y de origen natural. Para su adecuado desarrollo el estudiante debe haber aprobado las asignaturas de matemáticas y bioestadística. En particular, bioestadística, considerando que la base de la genética moderna utiliza aspectos de regresión lineal y modelos mixtos.

IV. COMPETENCIA ESPECÍFICA

Integra el conocimiento científico de nutrición, alimentación, reproducción y genética, para mejorar la eficiencia del proceso productivo en el contexto de diversos sistemas de producción animal.

V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

- Capacidad de comunicación oral y escrita
- Liderazgo y trabajo en equipo
- Orientación al aprendizaje autónomo

VI. METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente es teórica/práctica. Los estudiantes están expuestos a clases teóricas y actividades prácticas individuales y grupales que promueven el entendimiento de aspectos de genética de poblaciones, métodos estadísticos que permiten la predicción de valores genéticos, estudios de consanguinidad poblacional y estudios de paternidad utilizando marcadores moleculares.

VII. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA)

RA N°1: Analiza la dinámica genética de poblaciones sometidas a producción o en su forma natural, para determinar su variabilidad genética

Criterios de evaluación:

1. Identifica métodos que permiten determinar la variabilidad genética de las poblaciones animales
2. Distingue los factores que explican los cambios de las frecuencias génicas poblacionales
3. Examina la dinámica poblacional de diferentes generaciones de acuerdo a sus frecuencias génicas
4. Asocia el fitness con su efecto en la variabilidad genética de las poblaciones animales
5. Asocia la deriva genética con su efecto en la variabilidad genética de las poblaciones animales
6. Analiza la domesticación como un proceso de cambio genético dinámico
7. Determina la consanguinidad y su parentesco en una población animal
8. Analiza cuantitativamente la subdivisión poblacional con parámetros asociados a la consanguinidad

RA N°2: Aplica estadística y genética cuantitativa en base al fenotipo y genotipo, para determinar factores explicativos de su variabilidad

Criterios de evaluación:

1. Identifica los factores que determinan el fenotipo
2. Asocia la variabilidad genotípica y fenotípica a los factores que la determinan
3. Integra los factores asociados a la covariación genética y semejanza entre parientes
4. Relaciona el modelo genético con el valor genético aditivo como método predictivo
5. Predice valores genéticos en base al modelo animal y sus propiedades básicas
6. Determina la ganancia genética considerando los cambios en valores genéticos en un programa de mejoramiento
7. Aplica factores asociados a la genética cuantitativa a la producción animal

RA N°3: Aplica genética molecular considerando los principios de la selección genómica, para identificar aspectos de mejoramiento genético en la producción animal

Criterios de evaluación:

1. Identifica los factores que determinan los estudios de paternidad
2. Analiza la estructura de un genoma en base a la información de marcadores moleculares
3. Asocia la metodología de análisis de asociación con los resultados que se obtienen de ella
4. Determina los valores genético-genómicos en base a los principios de la selección genómica
5. Relaciona los cambios de los programas de mejoramiento de la producción y salud con la información genómica.
6. Se describe los modelos que explican los caracteres cuantitativos.
7. Aplica factores asociados a la genética molecular para resolver casos asociados al mejoramiento genético y para el estudio de paternidad en producción animal y clínica.

VIII. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN (DESCRIPCIÓN)

La metodología de evaluación de esta asignatura se compone de 2 evaluaciones parciales sumativas con una duración de 2 horas cada una. El formato de las pruebas será con ítems mixtos, de preguntas cerradas y de aplicación.

La evaluación integrativa será un trabajo en clases que se realizará de manera individual lo que será retroalimentado en un periodo de 2 sesiones.

Posteriormente se realizarán clases de la sesión correspondiente con la finalidad de abordar todos los resultados de aprendizaje planificados.

Tipo de Evaluación	RA por evaluar	Fecha	Ponderación
Prueba parcial 1(P1)	RA1 y RA2	31 dic 2024	50%
Prueba parcial 2(P2)	RA1, RA2 y RA3	9 ene 2025	50%
Evaluación integrativa	RA1, RA2 y RA3	23 ene 2025 28 ene 2025	25%
Evaluación recuperativa	RA1, RA2 y RA3	30 ene 2025	30%

IX. REGLAS DEL CURSO

Asistencia y puntualidad:

1. **A Clases:**

- La asistencia que se exigirá para las clases teóricas será la estipulada en el Reglamento Específico de Facultad (<http://www.veterinaria.uchile.cl/pregrado/reglamentos-de-pregrado/67118/reglamentos-de-pregrado-favet>), lo que corresponde a un 75%. El registro de la asistencia se tomará en cualquier momento de la clase, y el estudiante que no cumpla el porcentaje de asistencia señalado **reprobará la asignatura. Cualquier inasistencia justificada deberá ser informada a secretaria de estudios. El profesor coordinador no aceptará, en ningún caso justificaciones que no estén visadas por secretaria.**
- La entrada a clases será puntual y solo se permitirá la entrada a la sala hasta con 5 minutos de retraso. Si traspasa este tiempo, no ingresará a la sala hasta el recreo, esto no asegura el registro de su asistencia, pues si ya se ha pasado lista se considerará ausente.

Evaluaciones:

1. **Inasistencia a Pruebas**

- Si el estudiante falta a más de una prueba parcial, la nota de la prueba integrativa sólo reemplazará **UNA** de las notas de pruebas parciales no rendidas. **Luego de efectuada la Prueba Integrativa, no habrá más alternativas de recuperar pruebas no rendidas.** Si el estudiante falta a más de una prueba deberá rendir de forma obligatoria la prueba recuperativa.
- El estudiante que no se presente a la Prueba Integrativa, pero justifique su inasistencia en Secretaría de Estudios y ésta sea aprobada, podrá rendir la Prueba Recuperativa, la cual reemplazará la nota de la prueba Integrativa. Lo anterior significa que esta evaluación **no reemplazará notas de pruebas parciales**, aunque hayan sido justificadas.

- El estudiante deberá rendir prueba recuperativa sólo cuando el promedio final ponderado sea inferior a 4,0 y/o cuando la nota de la prueba integrativa sea inferior a 4,0.
- En caso de no presentarse a rendir la Prueba Recuperativa, deberá enviar la información directamente a la Dirección de Escuela, que evaluará su situación y quien se reserva el derecho de aceptar o rechazar dicha solicitud.
- No se podrá rendir pruebas integrativa y recuperativa sin justificación visada por secretaria de estudios, de las pruebas que corresponda..

X. BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA (incluye material audiovisual)

1. Falconer and Mackay. 1996 (4). Introduction to Quantitative Genetics (4th Edition).
2. Lynch and Walsh. 1998. 1998. **Genetics and Analysis of Quantitative Traits.**
3. Walsh and Lynch. 2018 Evolution and Selection of Quantitative Traits.

XI. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (incluye material audiovisual)

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

XII. EJES DE CONOCIMIENTO

- Dinámica genética de poblaciones sometidas a producción o en su forma natural
- Estadística y genética cuantitativa en base al fenotipo y genotipo
- Genética molecular considerando los principios de la selección genómica

XIII. PROGRAMACIÓN

Fecha	Modalidad de la clase	Tema	Actividades de la clase (Metodología)	Criterio de evaluación	Docentes participantes	Bibliografía (N° y páginas)
17 dic 2024	Sólo presencial ▾	- Frecuencias y equilibrio hardy-weinberg. - Apareamientos aleatorios. - Desequilibrio de ligamiento	Clase expositiva ▾	1.1	Víctor Martínez	
19 dic 2024	Sólo presencial ▾	- Cambios en las frecuencias génicas y genotípicas I. - Cambios en la frecuencias génicas y genotípicas II y estructura de una población subdividida	Clase expositiva ▾	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 y 1.8	Carlos Magni	
23 dic 202...	Sólo presencial ▾ 10:00 a 12:50	- Domesticación - Cruzamientos, parentesco y consanguinidad y contribuciones genéticas. - Matriz de parentesco. - Caracteres cuantitativos	Clase expositiva ▾	1.1, 1.2, 1.3, 1.6, 1.7	Víctor Martínez	
23 dic 202...	Sólo presencial ▾ 14:30 a 17:20	- Descripción teórica de caracteres cuantitativos: Promedios y (co)variación genética y ambiental.	Clase expositiva ▾	2.1 y 2.2	Víctor Martínez	

		- Efecto promedio de un gen, Valor aditivo y valor de dominancia. - Efecto de la consanguinidad sobre el promedio poblacional.				
30 dic 202...	Sólo presencial ▾ 10:00 a 12:50	Prueba 1 - Estimación de la variabilidad genética cuantitativa. - Concepto de semejanza entre parientes. - Heredabilidad.	Prueba ▾ Clase expositiva ▾	Prueba 1: RA1 2.1 y 2.2	Víctor Martínez	
30 dic 202...	Sólo presencial ▾ 14:30 a 17:20	- Retroalimentación de prueba 1. -Conceptos de predicción del valor genético y su valor en selección artificial - Factores que afectan la selección artificial.	Clase expositiva ▾	2.1 y 2.2	Víctor Martínez	
7 ene 2025	Sólo presencial ▾	- Predicción de valores genéticos en la práctica. Índice de selección y BLUP. - Objetivos de mejoramiento en animales y aspectos prácticos en la compra de material genético	Prueba ▾	2.3, 2.4, 2.5, 2.6 y 2.7	Víctor Martínez/ Jessica Dorner	

9 ene 2025	Sólo presencial ▾	Prueba 2 - Utilización de marcadores moleculares en animales. - Paternidad	Prueba ▾ Clase expositiva ▾	Prueba 2: RA1 y RA2 3.1, 3.2, 3.6.	Víctor Martínez	
14 ene 2025	Sólo presencial ▾	- Retroalimentación de prueba 2. -Reconstrucción de Pedigrí, Trazabilidad molecular y cálculo de la matriz genómica). Estudio de caso: Factores que afectan la detección de paternidad en animales.	Clase expositiva ▾ Estudio de caso ▾	3.1, 3.2, 3.6.	Víctor Martínez	
16 ene 2025	Sólo presencial ▾	- Ligamiento y métodos de mapeo genómico en animales y peces - Estudios de asociación y selección genómica en animales	Clase expositiva ▾	3.2 y 3.3	Víctor Martínez	
21 ene 2025	Sólo presencial ▾	- Selección genómica aplicada.	Clase expositiva ▾	3.4, 3.5, 3.6	Víctor Martínez / Jessica Dorner	
23 ene 2025	Sólo presencial ▾	- Evaluación integrativa aplicada individual	Trabajo en clases ▾	RA1, RA2 Y RA3	Víctor Martínez	

28 ene 2025	Sólo presencial ▾	- Evaluación integrativa aplicada individual	Trabajo en clases ▾	RA1, RA2 Y RA3	Víctor Martínez	
30 ene 2025	Sólo presencial ▾	- Prueba recuperativa oral	Prueba ▾	RA1, RA2 Y RA3	Víctor Martínez	