



PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

| | |
|--|------------------------------|
| Sigla | OCE 070 |
| Nombre Asignatura | <i>Genes y genomas</i> |
| Créditos | 2 |
| Duración | 36 horas |
| Semestre | Segundo semestre |
| Requisitos | No tiene |
| Horas Teóricas | 1 |
| Horas Ayudantía | - |
| Horas Laboratorio | - |
| Horas Taller | 1 |
| Horas de Estudio Personal | 4 horas |
| Área curricular a la que pertenece la asignatura | <i>Formación fundamental</i> |
| N° y año Decreto Programa de Estudio | <i>Formación fundamental</i> |
| Carácter de la asignatura | <i>Formación fundamental</i> |
| Nº máximo de estudiantes | 25 |

II. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL CURRÍCULO

“Genes y genomas” es un curso introductorio de genética y genómica dirigido a estudiantes de pregrado de cualquier disciplina. El curso se dicta en una modalidad de taller en el cual los estudiantes aprenden mediante la resolución de problemas de genética. Durante el curso los alumnos adquirirán competencias para el análisis de genes y genomas mediante el uso del lenguaje de programación R y otros software y bases de datos de acceso público y gratuito. Esto permite que los estudiantes descubran y profundicen por si mismos el fascinante y a veces misterioso mundo de la genética y la genómica.

En este contexto, las competencias del perfil de egreso a desarrollar en el alumno y que aporta la asignatura son las siguientes:

1.- Demuestra capacidad científica; de análisis, abstracción, síntesis y reflexión crítica con el objetivo de resolver problemas, construir conocimiento y desarrollar autoaprendizaje, tanto a nivel individual como en el trabajo en equipos interdisciplinarios.

2.- Usa las tecnologías de la información y comunicación como herramientas del desarrollo académico y profesional.



III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. *Reflexiona acerca de la importancia de la importancia de la genética y la genómica en diversos contextos de biología aplicada, incluyendo el uso de herramientas de biotecnología moderna y la edición de genes.*
2. *Aplica conceptos de genética y genómica para la resolución de problemas de genética en contextos prácticos para la vida en Sociedad.*
3. *Utiliza software y bases de datos públicas de genes y genomas para comprender el lenguaje de la vida.*

IV. CONTENIDOS o UNIDADES DE APRENDIZAJE

CONTENIDOS

Los contenidos teóricos y prácticos cubren de forma particular aquellos considerados relevantes para la adecuada comprensión del impacto de la genética y la genómica en el mundo actual.

1. *Introducción del curso. Concepto de gen, genoma, genotipo y fenotipo.*
2. *Explorando el genoma humano y los rasgos con herencia mendeliana: el gen ABO y el gen TYR. ¿Por qué los animales son albinos?.*
3. *Explorando el genoma humano y los rasgos poligénicos: Pigmentación de la piel, el pelo y los ojos.*
4. *La herencia de los rasgos poligénicos.*
5. *¿Qué es el parentesco y como calcularlo?*
6. *¿Cómo elaborar la genealogía de mi familia?*
7. *¿Qué es la endogamia y como calcularla?*
8. *¿Cómo elaborar genealogías endogámicas?*
9. *¿Cómo elaborar genealogías de enfermedades hereditarias?*
10. *¿Qué son las mutaciones?*
11. *Ejercicio del genetista veterinario*
12. *Genética forense: Fundamentos y aplicaciones.*
13. *Ejercicio muerte misteriosa en el campus.*



14. *Genética y evolución.*
15. *Ejercicio bioinformática*
16. *Tecnología de ADN recombinante y edición de genes.*
17. *Ejercicio medicamentos transgénicos y debate edición de genes.*

V. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Por tratarse de un curso taller, los alumnos trabajarán principalmente en la resolución de problemas de genética mediante el uso de herramientas computacionales y software. Esto incluye el uso del lenguaje de programación R para en análisis de genes y genomas y para la generación de reportes.

VI. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Evaluación diagnóstica (sin nota).

Se realizará una prueba de diagnóstica al inicio del curso. Esta evaluación no tiene calificación.

Tarea 1. Evaluación intermedia (sumativa - 40% de la nota final).

Contemplar evidencias de aprendizaje entre sesiones N° 1 y N°7.

Tarea 2. Evaluación final (sumativa - 60% de la nota final).

Contemplar evidencias de aprendizaje entre sesión N° 8 a la N°13.

Es causal de reprobación de la asignatura, no cumplir con el mínimo de asistencia de un 80%. Esto es independiente de que las calificaciones parciales o totales sean mayores de 4.0.

No entregar tareas o trabajos en el plazo establecido será calificado con la nota mínima (1.0).

Esta asignatura no tiene examen final.

VII. BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Recursos Didácticos

- a) *Guías de trabajo diseñadas y elaboradas por el profesor.*
<https://genomics.pucv.cl/genes-and-genomes-beta-project/>
- b) *Material didáctico obtenido de las Sociedades de genética de Estados Unidos* Genética:
http://www.genetics-gsa.org/education/resource_room.html Evolución:
<https://www.hhmi.org/biointeractive/evolution-collection>



2. Bibliografía Obligatoria

- Klug, William S, Cummings, Michael R. 2013. Conceptos de genética. Prentice Hall Madrid. España. 814 p.

3. Webgrafía

En español:

Glosario hablado NHGRI (español): <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary>

En inglés

Base de datos de genomas del Centro Nacional para la Información Biotecnológica de los Estados Unidos : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genome>

Basic Local Alignment Search Tool (BLAST): <https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>

Online Mendelian Inheritance in Man (OMIM)

www.omim.org

Next-Generation Sequencing Glossary.

<https://www.illumina.com/science/technology/next-generation-sequencing/beginners/glossary.html>

Genotyping: Terms to know.

<https://www.idtdna.com/pages/education/decoded/article/genotyping-terms-to-know>

Académico responsable de la elaboración del programa:

DR. JOSÉ ANDRÉS GALLARDO MATUS

Fecha de elaboración del programa:

20 de octubre de 2020

Fecha de modificación del programa:

03 de marzo de 2022