

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN PROYECTO CURRICULAR LICENCIATURA EN BIOLOGÍA PROGRAMA ACADÉMICO			
NOMBRE DEL DOCENTE:	SONIA MUÑOZ MIRANDA		
IDENTIFICACIÓN			
CARRERA:	PROYECTO CURRICULAR LICENCIATURA EN BIOLOGIA		
CAMPO:	FORMACION DISCIPLINAR ESPECIFICA CIENTIFICA		
NÚCLEO TEMÁTICO:	BIODIVERSIDAD		
EJE TEMÁTICO:	ENTORNO Y HERENCIA DE LOS SERES VIVOS		
ESPACIO ACADÉMICO:	HERENCIA		
CÓDIGO	14006004	CRÉDITOS	
INTENSIDAD SEMANAL	HORAS TEÓRICAS	2	HORAS PRÁCTICAS 3
INTRODUCCIÓN			
<p>La genética se ocupa de la herencia, hace referencia también a la variabilidad e incluye reglas que estudian la transmisión del conjunto de caracteres que los seres vivos reciben de sus progenitores y los mecanismos moleculares mediante los cuales se controlan el crecimiento, el desarrollo y la apariencia de los organismos. De igual manera estudia la naturaleza, organización, función, expresión, transmisión y evolución de la información genética codificada de los organismos.</p> <p>Los seres vivos son portadores de información codificada que controla directa o indirectamente su desarrollo y su fisiología, la que se transmite de generación en generación.</p>			
JUSTIFICACIÓN			
<p>El Licenciado en Biología requiere manejar el concepto de Herencia en muchos de sus aspectos desde la que se reconoce como básica o mendeliana hasta la genética molecular; la genética es una ciencia que interactúa con otras ramas de la biología, la bioquímica, la biología celular y molecular, la embriología y la fisiología entre otras. Los estudiantes de Bachillerato manejan términos de actualidad en esta área del conocimiento como: clonación, genoma humano, individuos transgénicos y terapia génica. La investigación en genética ha avanzado en los últimos 5 años, se está utilizando para el mejoramiento de especies animales y vegetales, en el tratamiento de diversas enfermedades por medio de la terapia génica. Se ha podido realizar el mapa genético del ratón, la drosophila, la levadura, las bacterias y el hombre entre otros. Se pueden insertar genes por medio de vectores como plásmidos, bacterias, levaduras y virus, en organismos diferentes para proporcionar resistencia a enfermedades, a plagas y proporcionar información genética que permita a un individuo producir algunas proteínas de las cuales carece. Actualmente se está estudiando el proteoma, lo cual complementará la información que se tiene sobre el genoma humano. De ésta forma el Licenciado en Biología debe estar a la vanguardia de estos avances y estar preparado para responder ante sus estudiantes las preguntas que surjan sobre la Herencia y los avances científicos en genética.</p>			

OBJETIVO GENERAL	
Establecer los principios y conceptos básicos de la herencia mendeliana y el comportamiento de los genes.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Socializar acerca de la historia de la genética y sus implicaciones • Analizar el ciclo celular y su importancia para que ocurran los procesos de mitosis y meiosis • Discutir acerca de las leyes de Mendel y su importancia en la herencia de los organismos • Analizar los árboles genealógicos de individuos con enfermedades autosómicas y alosómicas • Analizar los patrones modificados de la herencia mendeliana • Analizar estadísticamente el comportamiento genético de las poblaciones • Determinar las bases químicas de la herencia. 	
NUCLEOS PROBLÉMICOS	PREGUNTAS ORIENTADORAS
<p>La regulación del ciclo celular permite determinar si una célula replica su material genético para entrar en mitosis o en meiosis.</p> <p>La división mitótica permite que la célula produzca células con las mismas características de la célula original.</p> <p>La división meiótica permite la variabilidad genética entre los individuos, lo que los hace más resistentes a cambios ambientales.</p> <p>Las características genéticas en los individuos se heredan en su mayoría de acuerdo a las Leyes propuestas por Mendel y otras responden a un tipo de herencia no Mendeliana.</p> <p>Por medio del análisis de las probabilidades y los árboles genealógicos se pueden predecir las características fenotípicas y genotípicas de los individuos</p> <p>La terapia Génica y la Clonación contribuyen al mejoramiento genético de los individuos y a curar algunas enfermedades de carácter hereditario</p>	<p>Qué importancia tienen los estudios de Mendel en la herencia?</p> <p>La información genética siempre se hereda de acuerdo a las leyes de Mendel?</p> <p>Cómo se establecen los árboles genealógicos?</p> <p>Se pueden predecir las proporciones fenotípicas entre diferentes cruces?</p> <p>Cómo se analiza si la población está en equilibrio genético?</p>

PROGRAMACIÓN POR SEMANAS ACADÉMICAS	
Semana 1	Introducción a la herencia
Semana 2	Historia de la genética.Bases químicas de la Herencia
Semana 3	Ciclo celular . moléculas que intervienen.replicación de DNA.
Semana 4	Transcripción y traducción
Semana 5	Leyes de Mendel.Fenotipo y Genotipo
Semana 6	Codominancia, alelos múltiples, alelos letales, penetrancia o expresividad
Semana 7	Primera evaluación
Semana 8	Cruces monofactoriales
Semana 9	Arboles genealógicos.Análisis de Pedigree
Semana 10	Teoría de la probabilidad.
Semana 11	Ley de la distribución independiente
Semana 12	Segunda evaluación
Semana 13	Herencia no mendeliana.Epistasis.Interacción entre tres o más factores
Semana 14	Genética de poblaciones.Equilibrio de Hardy Weinberg
Semana 15	Tercera evaluación.
Semana 16	Proyecto Genoma Humano. Clonación.Terapia Génica. Aspectos éticos.
Semana 17	Examen final
Semana 18	Examen de Habilitación
COMPROMISO PRAXEOLÓGICO DESEMPEÑOS	
COMPETENCIA	INDICADORES DE COMPETENCIA
<ul style="list-style-type: none"> • El licenciado en Biología analiza e interpreta que es genética y su importancia. • Interpreta las leyes de la 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Resuelve ejercicios en los que aplica las distintas leyes de la herencia en cruces unifactorial y multifactorial. ❖ Discute conceptos como entrecruzamiento, ligamiento, recombinación

<p>herencia en los diversos organismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argumenta la probabilidad de que un individuo herede una determinada característica genética • Conoce los conceptos de población mendeliana, poza genética, selección, mutación y migración. • Diferencia entre ARN y ADN, estructura del gen Procariota y Eucariota. • Establece las diferencias entre los procesos de replicación, transcripción y traducción. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Aplica los cálculos matemáticos de uso común en genética en la solución de problemas. ❖ Aplica la prueba de X^2 para cruces multifactoriales ❖ Conoce los conceptos de población mendeliana, selección y mutación ❖ Aplica la ley de Hardy-Weinberg en el cálculo de frecuencias génicas para loci autosómicos, alelos múltiples y ligados al sexo ❖ Explica didácticamente como se realizan las funciones de replicación transcripción y traducción.
---	--

ACTIVIDADES METODOLÓGICAS

Se realizarán clases magistrales, discusiones en clase, planteamiento de problemas, ejercicios para solución de problemas genéticos. Trabajos didácticos por parte de los alumnos, Aplicación práctica de los conceptos teóricos.Club de Revistas.

EVALUACIONES PARCIALES Y EXAMEN FINAL

N	TIPO DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	PORCENTAJE
1	Parcial por solución de problemas	Resolución de problemas de genética mendeliana	7	10
2	Parcial de reconocimiento de Procesos	Aplicación de conceptos en en resolución de problemas de árboles filogenéticos y probabilidades	12	10
3	Parcial de aplicación de procesos	Resolución de Problemas de herencia no mendeliana. Equilibrio genético .Trabajos didácticos, proyecto final	15	10
4	Actividades en el aula	Quices, exposiciones	2-15	5
6	Proyecto	Trabajo fuera del aula	16	15
5	Examen final integral	Examen final, teorico-práctico	17	20
7	Parciales, informes	Prácticas informes de laboratorio	2 -15	30

BIBLIOGRAFÍA

TEXTO GUÍA

- GRIFFITHS, A.J.F.;MILLER, J.H.;SUZUKI, D.T.;LEWONTIN, R.C. & GELBART. (1.995). *Genética*. 5ª Edición. McGraw-Hill Interamericana. España.

TEXTOS COMPLEMENTARIOS

- ALBERTS, B.; BRAY, D.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WATSON, J.D. (1.989). *Biología molecular de la célula*. 2ª Edición. Ediciones Omega, S.A. España.
- AYALA, F.J.; KIGER, J.A. (1.984). *Genética moderna*. Ediciones Omega, S.A. . España.
- AYALA, F.J.; KIGER, J.A. (1.984). *Modern Genetics*. 2ª Edición. Benjamin/Cummings Pub. Co. Inc. USA .
- BALLESTA F. CLARIA J.,(2002). *Genética Médica*. Ediciones de la Universidad de Barcelona.
- BROWN, T.A. (1.999). *Genomes*. Bios Scientific Publishers. U.K..
- CARDONA O. L. (2002) *De Darwin al Genoma Humano*.Oceano. Barcelona España
- CUMMINGS, M.R. (1.995). *Herencia humana. Principios y conceptos*. 3ª Edición. McGraw-Hill Interamericana. España.
- DARNELL, J.; LODISH, H.; BALTIMORE, D. (1.986). *Biología celular y molecular*. Ed. Labor. Barcelona.
- EMERY, A.E.H.; MUELLER, R.F. (1.992). *Principios de Genética Médica*. Ed. Churchill Livingtone, Madrid.
- FINCHAM, J.R.S. (1.987). *Genética*.. Ediciones Omega, S.A.. España.
- GOODENOUGH, U. (1.981). *Genética*. 2ª Edición. Ediciones Omega, S.A.. España.
- GOODENOUGH, U. (1.984). *Genetics*. 3ª Edición. CBS College Pub.. Hong Kong
- GRIFFITHS, A.J.F.; GELBART, W.M.; MILLER, J.H. & LEWONTIN, R.C. (1.999). *Modern Genetic Analysis*. W.H. Freeman & Co. Hay traducción española. Interamericana
- GRIFFITHS, A.J.F.; MILLER, J.H.; SUZUKI, D.T.; LEWONTIN, R.C. & GELBART. (1.995). *An Introduction to Genetics Analysis*. 7ª Edición. W.H. Freeman & Co.
- HARTL, D.L. & JONES, E.W. (1.998). *Genetics. Principles and Analysis*. 4ª Edición. Jones & Bartlett Pub.. U.S.A..
- IZQUIERDO ROJO, M. (1.993). *Ingeniería genética*. Ediciones Pirámide, S.A.. España.
- JENKINS, J.B. (1.982). *Genética*. Reverté, S.A.. España.
- KLUG, W.S. & CUMMINGS, M.R. (1.998). *Conceptos de Genética*. 5ª Edición. Prentice Hall. España.
- LACADENA, J.R. (1.988). *Genética*. 4ª Edición. A.G.E.S.A.. España.
- LEON SERRANO, J., GARCIA LOBO, J.M. (1.990). *Manual de Genética Molecular*. Ed. Síntesis, Madrid.
- LEWIN, B. (1.997). *Genes VII*. 7ª Edición. Oxford University Press. U.S.A..

- LEWIN, B. (1.994). *Genes* 2. Ed. Reverté, Barcelona.
- PUERTAS, M.J. (1.999). *Genética. Fundamentos y Perspectivas*. 2ª Edición. Ed. Interamericana/McGraw-Hill, Madrid.
- RUSSEL, P.J. (1.996). *Genetics*. 4ª Edición. Harper Collins College Pub.. USA.
- SANCHEZ MONGE, E.; JOUVE, N. (1.989). *Genética*. 2ª Edición. Ediciones Omega, S.A.. España.
- SINGER, M. & BERG, P. (1.993). *Genes y genomas, una perspectiva cambiante*. 1ª Edición. Ediciones Omega, S.A.. España.
- STRICKBERGER, M.W. (1.988). *Genética*. 3ª Edición. Ediciones Omega, S.A.. España.
- TAMARIN, R.H. (1.996). *Genética*. 4ª Edición. Editorial Reverté, S.A.. España.
- WATSON; HOPKINS; ROBERTS; STEITZ; WEINER. (1.987). *Molecular Biology of the Gene*. 4ª Edición. Benjamin/Cummings Publishing Co. Inc. USA.
- WINTER, P.C.; HICKEY, G.I.; FLETCHER, H.L. (1.998). *Instant Notes in Genetics*. Bios. Reino Unido.

REVISTAS

Journal of Genetics

Nature

Investigación y Ciencia
Science

DIRECCIONES DE INTERNET

www.els.net

www.fao.org/agris

www.pnas.org

www.ncbi.nlm.nih.gov

www.iladiba.com

www.publimed.com

www.cd.gos/genetics

www.daphne.palomar.edu/abnormal/