

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN PROYECTO CURRICULAR LICENCIATURA EN BIOLOGÍA PROGRAMA ACADÉMICO			
NOMBRE DEL DOCENTE:	CARMEN HELENA MORENO DURAN		
IDENTIFICACIÓN			
CARRERA:	PROYECTO CURRICULAR LICENCIATURA EN BIOLOGIA		
CAMPO:	FORMACION DISCIPLINAR ESPECIFICA Y CIENTIFICA		
NÚCLEO TEMÁTICO:	BIODIVERSIDAD		
EJE TEMÁTICO:	GENETICA		
ESPACIO ACADÉMICO:	GENETICA MOLECULAR		
CÓDIGO	14007004	CRÉDITOS	3
INTENSIDAD SEMANAL	HORAS TEÓRICAS 2	HORAS PRÁCTICAS	3
INTRODUCCIÓN			
<p>La genética molecular es una de las ramas de la biología más apasionantes por su dinamismo continuo, sus progresos a pasos agigantados en la secuenciación de los genomas de varios organismos que han servido como modelo desde bacterias (<i>Escherichia.coli</i>), hongos como las levaduras (<i>Sacharomices cerevisiae</i>), plantas como (<i>Arabidopsis thaliana</i>) nemátodos como (<i>Caenorabditis.elegans</i>), insectos (<i>Drosophila.melanogaster</i>) mamíferos como el ratón (<i>Mus musculus</i>) hasta la secuenciación del genoma humano</p>			
JUSTIFICACIÓN			
<p>La genética celular y molecular permite los mecanismos implicados en la replicación del material genético, la transcripción y traducción de la información hereditaria, la obtención de proteínas que son componentes estructurales y funcionales de todas nuestras células También podemos entender como cualquier cambio por minúsculo que ocurra en el DNA nos puede llevar a un mal funcionamiento de nuestro organismo llevándonos incluso a presentar diversas enfermedades como cáncer alzheimer, diabetes, hemofilia entre otras enfermedades.</p> <p>Teniendo en cuenta la importancia que tiene la genética molecular un Licenciado en Biología necesariamente debe apropiarse de estos conocimientos y estar a la vanguardia de los actuales avances que le permitan competir en el campo profesional y proponer proyectos de investigación que contribuyan en la resolución de problemas relacionados con la genética.</p>			

OBJETIVO GENERAL	
<p>Comprender los mecanismos moleculares responsables de la transmisión de la información genética determinantes de la estructura y función celular.</p>	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecer las diferencias estructurales y funcionales de los ácidos nucleicos DNA y RNA. ✓ Determinar la importancia de los diversos tipos de RNA en la síntesis de proteínas ✓ Analizar la importancia de la generación de moléculas de DNA recombinante ✓ Establecer cuáles son los vectores más utilizados para la inserción de material genético en las células ✓ Establecer las diferencias entre los genomas de los diversos organismos. ✓ Establecer las diferencias y semejanzas en la replicación del DNA procarionta y Eucariota. ✓ Comprender las semejanzas y diferencias entre los procesos de transcripción, traducción y regulación génica en procariontes y Eucariotes. ✓ Analizar los diversos tipos de mutaciones y sus mecanismos de reparación ✓ Aprender las diversas técnicas utilizadas en Genética molecular para la extracción, amplificación y análisis de varios tipos de DNA. 	
NUCLEOS PROBLÉMICOS	PREGUNTAS ORIENTADORAS
<p>Estructura de los Ácidos nucleicos Ciclo celular Replicación de DNA en Procariontes y Eucariotas Transcripción, traducción y síntesis de proteínas en Procariontes y Eucariotas Regulación génica en Procariontes y Eucariotas Mutaciones Reparación de las mutaciones</p> <p>Genomas bacterianos, plantas, de nemátodos, de insectos y de mamíferos.</p> <p>Aplicaciones de la Genética Molecular en la biotecnología.</p>	<p>Cómo está constituido el DNA ? Existen diferencias estructurales y Funcionales en los ácidos nucleicos? De qué manera se guarda la información genética en el DNA?. Como se transmite la información genética de una célula a otra? Qué procesos deben ocurrir en las células para que se copie el material genético? Cómo se pasa la información del ADN al ARN para que ésta información se pueda traducir en un péptido un polipeptido, una proteína o un RNA? Cómo se prenden y apagan los genes? Todas las células tienen los mismos genes?. De qué manera se expresan unos y se inactivan otros? Porque es posible hacer clonación a partir de una célula diferenciada? Qué técnicas se utilizan actualmente para analizar el DNA de un individuo?</p>

PROGRAMACIÓN POR SEMANAS ACADÉMICAS	
SEMANA 1	Introducción. Presentación del Programa. Trabajos prácticos
SEMANA 2	Estructura de los Acidos Nucléicos ADN y ARN. Práctica 1. Modelos didácticos de la estructura del DNA
SEMANA 3	Estructura del Gen Procariota y Eucariota. Práctica 2. Club de revistas discusión de Artículos
SEMANA 4	Ciclo Celular Replicación de DNA en Procariotas y Eucariotas. Práctica 3. Discusión de Artículos Ciclo celular
SEMANA 5	Transcripción ,Traducción y Síntesis de proteínas en Procariotas y Eucariotas Práctica 4. Modelos Replicación de DNA
SEMANA 6	Primer parcial Evaluación. Práctica 5. Discusión de artículos sobre replicación y transcripción
SEMANA 7	Regulación Génica en Procariotas y Eucariotas. Práctica 6. Discusión de Artículos sobre transcripción y traducción y síntesis de proteínas
SEMANA 8	Mutaciones. Recombinación. Práctica 7. Discusión de Artículos sobre técnicas de genética molecular
SEMANA 9	Mapeo genético. Variabilidad Genética. Práctica 8. Extracción de DNA genómico en sangre periférica.
SEMANA 10	Genes estructurales, Genes esenciales y Genes que se expresan. Práctica 9 Extracción de DNA genómico en Plantas y tejidos animales Amplificación de DNA (PCR)
SEMANA 11	Genomas de Organelos. DNA mitocondrial y de Cloroplasto. Práctica 10. Electroforesis en gel de agarosa
SEMANA 12	Segundo Parcial .Evaluación
SEMANA 13	Pseudogenes. Genes para RNAr. Práctica 11. Discusión Artículos: Genes y Genomas
SEMANA 14	ADN satélite en artrópodos y mamíferos. Minisatélites. Práctica 12. Discusión artículos microsateles
SEMANA 15	Transposones, retrovirus y retroposones. Marcadores Moleculares
SEMANA 16	Evaluación
SEMANA 17	Examen Final Teórico. Sustentación Proyecto.

SEMANA 18	Habilitación			
COMPROMISO PRAXEOLÓGICO DESEMPEÑOS				
COMPETENCIA		INDICADORES DE COMPETENCIA		
• Interpretativa		Analiza y aplica conceptos adquiridos sobre la estructura de los ácidos nucleicos y su función en los mecanismos hereditarios		
Argumentativa		Argumenta y discute los mecanismos moleculares que se llevan a cabo durante el ciclo celular y su importancia en el desarrollo de diversos tipos de cancer.		
Comunicativa		Transmite a sus compañeros, su aprendizaje por medio de modelos didácticos sobre la estructura y función de los ácidos nucleicos.		
Propositiva		Analiza los procesos metodológicos de extracción de DNA, su amplificación y visualización.		
Investigativa		Amplía la Información suministrada mediante la búsqueda, análisis y discusión de artículos recientes relacionados con los temas vistos.		
ACTIVIDADES METODOLÓGICAS				
<p>ESTRATEGIAS:</p> <p>Discusiones en clase de los núcleos problemáticos, Previa lectura e información por parte de los estudiantes para integrar y solidificar los conocimientos adquiridos.</p> <p>Se realizará un club de revistas en los cuales se hará una socialización de artículos relacionados a los temas vistos por parte de los estudiantes.</p> <p>Los estudiantes deberán proponer como proyecto de semestre un trabajo didáctico para la enseñanza y comprensión de la genética molecular en los grados 9° y 10° de Bachillerato.</p> <p>Se realizarán prácticas de laboratorio de extracción de DNA y amplificación en bacterias, hongos, plantas y animales</p>				
EVALUACIONES PARCIALES Y EXAMEN FINAL				
N	TIPO DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	PORCENTAJE
	Parcial sobre Ciclo celular, Replicación, Transcripción y síntesis de proteínas	Integración de la información por medio de los modelos didácticos	6	30%
	Parcial sobre Regulación génica, Mutaciones y reparación de las mutaciones	Discusión de artículos	12	30%
	Exposiciones sobre temas de		16	20%

Biología Molecular			
Examen Final		17	20%
BIBLIOGRAFÍA			
TEXTO GUÍA			
COOPER`S,G. La célula. 2002. Segunda Edición. Editorial Marbán			
TEXTOS COMPLEMENTARIOS			
Karp,G. 1998. Biología Celular y Molecular. Edit. McGraw Hill.			
Lewin,B. Genes VII 2001. Marbán Libros ,S.L. Madrid España			
Mueller,R.;Young,I.2001. 10º Edición. Marbán Libros ,S.L. Madrid España			
Murrell,J.C & Roberts .L.M.1993. Introducción a la Ingeniería genética.Edit.			
Paniagua,R.;Nistal,m.;Sesma,P.;Alvarez,Uria,M.;Fraile,B.;Anadon,R.; F.Saez.2003.Biología celular.2º ed. Editorial McGraw Hill.Interamericana			
Pellon, J.R. 1991. La Ingeniería Genética y sus aplicaciones. Editorial Acribia España.			
Purves,W.K.;D Sadava,G.H.Orians; H.C.Heller. 2001.Life:The Science of Biology. Sixth edition.Sinauer Associates,Inc.W.H. Freeman and Company.U.S.A.			
Salamanca.F.1993. Citogenética Humana. 1ª Edición.Edit.Médica Panamericana			
Solari.A.J.1996. Genética Humana-. Editorial Medica Panamericana.			
Thompson, M., McInnes,Willard,H.1996. Thompson &Thompson.Genética en medicina. 4ª edición. Edit. Mason,S:A:Barcelona			
REVISTAS			
Nature			
Journal of Genetics			
Cell			
Encyclopedia of Life Sciences			
DIRECCIONES DE INTERNET			
www.els.net			
www.ncbi.nlm.nih.gov			
www.pnas.org			
www.libraries.wvu.edu			

--