



## SUPERNOTA

*Nombre del Alumno: María Fernanda López Aguilar*

*Nombre del tema: Fundamentos de la Biología Nuclear*

*Parcial: 3°*

*Nombre de la Materia: Biología Celular y Genética*

*Nombre del profesor: Luz Elena Cervantes Monroy*

*Nombre de la Licenciatura: Nutrición.*

*Cuatrimestre: Segundo Cuatrimestre.*

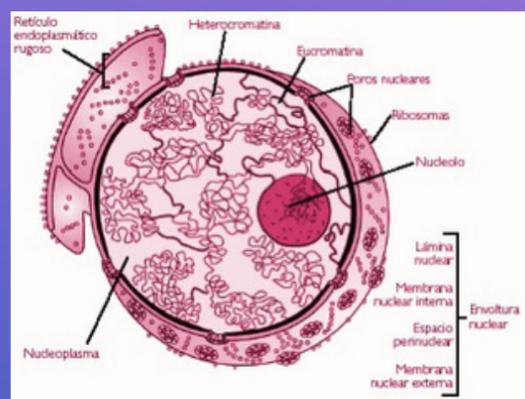
*08/Marzo/2025*

# FUNDAMENTOS DE LA BIOLOGIA NUCLEAR

BIOLOGIA CELULAR

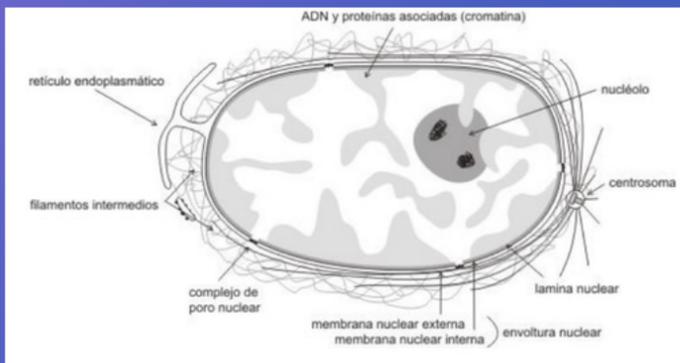
## NÚCLEO: MEMBRANA NUCLEAR, ORGANIZACIÓN INTERNA, NUCLÉOLO.

EL NÚCLEO ES LA ESTRUCTURA MÁS DESTACADA DE LA CÉLULA EUKARIOTE, CON UN TAMAÑO VARIABLE Y UBICACIÓN CENTRAL. SU FUNCIÓN PRINCIPAL ES ALMACENAR, RECUPERAR Y EJECUTAR LA INFORMACIÓN GENÉTICA CONTENIDA EN EL ADN. PARA ELLO, EL NÚCLEO REALIZA PROCESOS COMO LA DUPLICACIÓN DEL ADN, LA TRANSCRIPCIÓN DE GENES A ARN Y LA REGULACIÓN DE LA EXPRESIÓN GENÉTICA. A TRAVÉS DE ESTOS PROCESOS, EL NÚCLEO DIRIGE Y REGULA LAS ACTIVIDADES CITOPASMÁTICAS, PRODUCIENDO PROTEÍNAS QUE SON ESENCIALES PARA LA VIDA CELULAR.



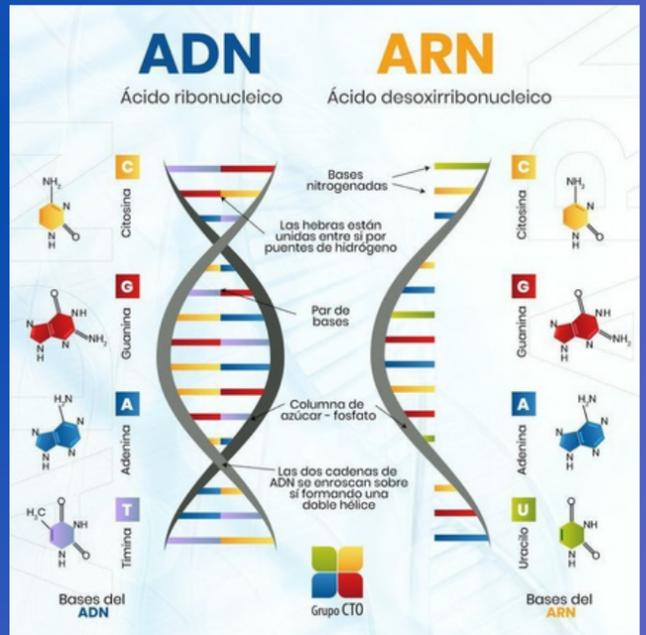
## ESTRUCTURA DEL NÚCLEO

EL NÚCLEO ES LA ESTRUCTURA MÁS DESTACADA DE LA CÉLULA EUKARIOTE, RODEADA POR LA ENVOLUTURA NUCLEAR, UNA DOBLE MEMBRANA CON POROS NUCLEARES QUE REGULAN EL TRÁFICO MOLECULAR ENTRE EL NÚCLEO Y EL CITOPLASMA. LA ENVOLUTURA NUCLEAR ESTÁ SOSTENIDA POR LA LÁMINA NUCLEAR Y SE UNE A LOS CROMOSOMAS. LOS COMPLEJOS DE PORO NUCLEAR SON ESTRUCTURAS MACROMOLECULARES QUE FACILITAN EL TRANSPORTE SELECTIVO DE MOLÉCULAS Y MACROMOLÉCULAS ENTRE EL NÚCLEO Y EL CITOPLASMA. LAS PROTEÍNAS Y ARN SON TRANSPORTADOS A TRAVÉS DEL PORO CENTRAL CON LA AYUDA DE CARIOPORTINAS, COMO IMPORTINAS, EXPORTINAS Y TRANSPORTINAS. LA ENVOLUTURA NUCLEAR ES ESENCIAL PARA LA REGULACIÓN DE LOS PROCESOS GENÉTICOS Y LA COMUNICACIÓN ENTRE EL NÚCLEO Y EL CITOPLASMA.



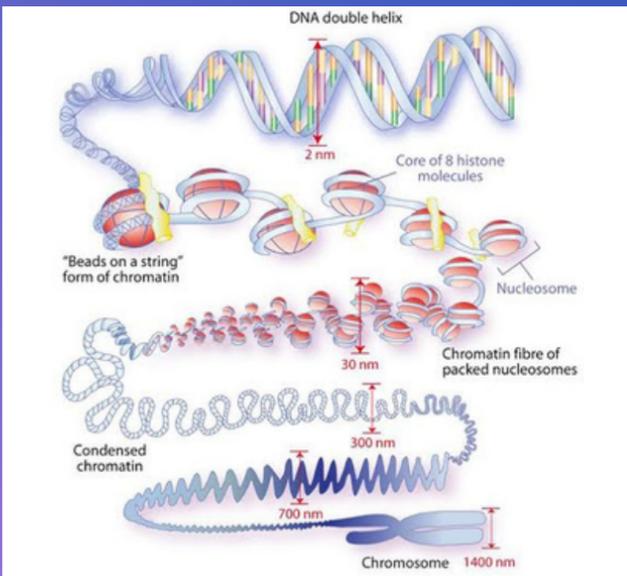
## ESTRUCTURA DEL MATERIAL GENÉTICO

EL NÚCLEO CONTIENE LOS CROMOSOMAS, QUE ESTÁN COMPUESTOS POR ADN Y PROTEÍNAS, COLECTIVAMENTE CONOCIDAS COMO CROMATINA. LA CROMATINA ESTÁ FORMADA PRINCIPALMENTE POR HISTONAS, PROTEÍNAS BÁSICAS QUE SE UNEN AL ADN A TRAVÉS DE RESIDUOS CARGADOS POSITIVAMENTE. ADEMÁS, LA CROMATINA CONTIENE PEQUEÑAS CANTIDADES DE PROTEÍNAS NO HISTÓNICAS, COMO FACTORES DE TRANSCRIPCIÓN, QUE REGULAN LA TRANSCRIPCIÓN DEL ADN EN ARN. ESTAS PROTEÍNAS SE UNEN TEMPORALMENTE AL ADN PARA CONTROLAR QUÉ GENES SE EXPRESAN.



## ORGANIZACIÓN DE LA CROMATINA

LA CROMATINA ES LA ESTRUCTURA QUE FORMA EL ADN EN EL NÚCLEO DE LAS CÉLULAS EUKARIOTES. ESTÁ COMPUESTA POR ADN Y PROTEÍNAS HISTONAS, QUE SE ORGANIZAN EN NUCLEOSOMAS Y SE CONDENSAN EN FIBRAS DE 10NM Y 30NM. LA CROMATINA SE PUEDE CLASIFICAR EN EUCROMATINA, QUE ES LAXA Y ACTIVA, Y HETEROCROMATINA, QUE ES CONDENSADA Y SILENTE. LA ORGANIZACIÓN DE LA CROMATINA EN BUCLES Y SU UNIÓN A LA MATRIZ NUCLEAR PERMITEN SU EMPAQUETAMIENTO Y PROTECCIÓN DENTRO DEL NÚCLEO. EL EMPAQUETAMIENTO DE LA CROMATINA TAMBIÉN PERMITE REGULAR LA EXPRESIÓN GENÉTICA Y PROTEGER EL ADN DE DAÑOS. LA EUCROMATINA SE REPLICA EN LA FASE S TEMPRANA, MIENTRAS QUE LA HETEROCROMATINA SE REPLICA EN LA FASE S TARDÍA.



## INFORMACIÓN DEL ADN, QUE CONFORMARÁ EL CÓDIGO GENÉTICO.

CADA CROMOSOMA EUKARIOTA CONSISTE EN UNA MOLÉCULA LINEAL DE ADN CON ALREDEDOR DE 150 MILLONES DE PARES DE NUCLEÓTIDOS. LA MOLÉCULA DE ADN SE ORGANIZA EN GENES QUE CODIFICAN ARN Y PROTEÍNAS, Y SECUENCIAS NO CODIFICANTES COMO EL CENTRÓMERO Y TELÓMERO. LOS CROMOSOMAS SE DUPLICAN ANTES DE LA DIVISIÓN CELULAR Y SE CONDENSAN EN ESTRUCTURAS VISIBLES BAJO EL MICROSCOPIO. CADA CROMOSOMA TIENE UN CENTRÓMERO QUE AYUDA A SEPARAR LAS CROMÁTIDAS HERMANAS DURANTE LA MITOSIS. LOS CROMOSOMAS SE CLASIFICAN SEGÚN LA POSICIÓN DEL CENTRÓMERO EN METACÉNTRICOS, SUBMETACÉNTRICOS Y ACROCÉNTRICOS. EL CARIOTIPO ES UNA REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS CROMOSOMAS PRESENTES EN UNA CÉLULA SOMÁTICA, Y SE UTILIZA PARA ANALIZAR ANOMALÍAS CROMOSÓMICAS. EL ANÁLISIS DEL CARIOTIPO IMPLICA LA COMPARACIÓN DE CROMOSOMAS POR LONGITUD, POSICIÓN DEL CENTRÓMERO Y PATRONES DE BANDEO.

