



## GUÍA DEL PROCESO DE SELECCIÓN

El proceso de admisión consta de cinco fases: 1) Apertura de la convocatoria, 2) Pre-registro, 3) Inscripción al proceso de selección, 4) Proceso de Selección y 5) Trámites control escolar. Al final de este documento se ofrece la **Guía de Estudio**.

**1) Apertura de la convocatoria**

<http://www.cualtos.udg.mx/posgrado/doctorado-biociencias>.

**2) Pre-registro** (misma dirección electrónica anterior), opcional.

**3) Inscripción al proceso de selección.** Acudir a las oficinas de la Coordinación del Doctorado en Biociencias, en el Centro Universitario de los Altos, en las fechas y horario de acuerdo a la convocatoria vigente, para llenar el formato de inscripción al proceso de selección. En ese momento se le asignará un tema para presentación y deberá entregar los siguientes documentos:

- ✓ Identificación Oficial (copia y original)
- ✓ Acta de Nacimiento (copia)
- ✓ Título de licenciatura o acta de titulación de la licenciatura del área de las ciencias: químico-biológicas, de la salud, físico-matemáticas, agropecuarias o ingenierías (copia legalizada).
- ✓ Certificado original oficial que acredite un promedio mínimo de ochenta o equivalente (copia).
- ✓ Currículum vitae breve (formato libre)
- ✓ Carta de exposición de motivos para cursar el programa
- ✓ Dos cartas de recomendación de profesionales del área afín al posgrado



**4) Proceso de Selección.** En el lugar, fecha y horario de acuerdo a la convocatoria vigente.

4.1 Examen de Conocimientos y psicométrico (4.5 horas)

El aspirante deberá considerar lo siguiente:

- Presentar documento oficial de identificación con fotografía (IFE, pasaporte o credencial de la Institución educativa a la cual pertenece)
- Presentar número de registro al proceso de selección
- Lápiz, bolígrafo, goma y sacapuntas
- Calculadora científica convencional
- No se admite el uso de teléfono celular durante el examen
- El Doctorado en Biociencias no se hace responsable por la pérdida de objetos.

La evaluación consta de dos partes.

4.1.1. Sección de conocimientos con 100 reactivos, contiene preguntas sobre:

- Química y Bioquímica (40 reactivos, 40 minutos)
  - Biología celular y molecular (40 reactivos, 40 minutos)
  - Matemáticas y Bioestadística (20 reactivos, 40 minutos)
- Receso de 30 minutos.

4.1.2. Sección de evaluación psicológica

- Examen psicométrico (máximo 2 horas)

**Exclusivamente los aspirantes que aprueben los exámenes continuarán el proceso de selección.**

4.2 Entrevista (30 minutos)

Un día anterior a la entrevista, relajarse, dormir al menos 8 horas. El día de la entrevista traer su número de registro y una identificación oficial. Traer documento integrado, que contenga las evidencias (copias) que sustenten el Currículum Vitae entregado anteriormente.



#### 4.2 Presentación (30 minutos)

- Un día anterior a la presentación, relajarse, dormir al menos 8 horas. El día de la presentación traer equipo necesario (laptop, apuntador, cables, etc), a excepción del proyector que les será proporcionado. La Presentación del tema en formato libre (power-point, prezi, flash-player, etc), 15 minutos para su presentación y 15 minutos de preguntas. Los criterios a evaluar serán:
    - Contenido
    - Dominio del tema
    - Formalidad y puntualidad
    - Defensa del tema
- 5) **Trámites control escolar.** En caso de ser aceptado, proceder a los trámites en control escolar, en el lugar, fechas y horarios de acuerdo a la convocatoria vigente. Mayor información en:  
<http://www.escolar.udg.mx>

### GUÍA DE ESTUDIO

- **QUÍMICA Y BIOQUÍMICA**
  - Química general.
    - Modelo atómico cuántico, configuración electrónica, orbitales.
    - Tablas: periódica de los elementos, potenciales de óxido-reducción, electronegatividad, isótopos.
    - Disoluciones, molaridad, molalidad, masa molecular, número de Avogadro.
    - Reactividad y reacciones químicas.
    - Enlaces químicos: iónico, covalente, puente de hidrógeno, fuerzas de Van der Waals, momento dipolo, energía de enlace.
    - pH: escala, indicadores, definición matemática.
    - Tipos de reacciones químicas, balanceo de reacciones.
    - Estequiometría.
    - Radiactividad.



- Química orgánica.
  - El átomo de carbono: hibridación.
  - Nomenclatura de hidrocarburos: alcanos, alquenos, alquinos, alifáticos y cíclicos.
  - Grupos funcionales: alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, compuestos nitrogenados y fosfatados.
  - Resonancia e isomería.
- Estructura, propiedades del Agua.
- Físicoquímica y Bioenergética.
- Estructura, clasificación y propiedades fisicoquímicas de los Aminoácidos.
- Propiedades fisicoquímicas y estructuras de las proteínas
- Técnicas básicas de caracterización de proteínas: cromatografía y electroforesis.
- Enzimas: propiedades y cofactores
- Cinética enzimática: orden de reacción, cinética Michaeliana e inhibición enzimática.
- Composición y estructura de los ácidos nucleicos.
- Estructura, clasificación y Metabolismo de Carbohidratos.
- Estructura, clasificación y Metabolismo Lípidos.
- Membranas Celulares.
- Ciclo de Krebs y Fosforilación oxidativa.
- Fotosíntesis.
- Metabolismo de compuestos Nitrogenados.

**Bibliografía recomendada:**

- Devlin, T.M. Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations. (7ª ed) Ed. John Wiley & Sons. 2010. En español: Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas. (4a ed). Barcelona: Editorial Reverté. 2004.
- Garret, R.H. and Grisham, C.M. Biochemistry. (4ª ed) Brooks/Cole. Boston. 2010.
- Laguna, J., Piña, E., Martínez Montes, F., Pardo Vazquez, J. P. y Riveros Rosas, H. Bioquímica de Laguna. 6ª Edición. México: Editorial El Manual Moderno. 2009
- Nelson, D. and M.M. Cox .Lehninger Principles of Biochemistry. (5ª ed). W. H. Freeman & Co. 2009. En español: Lehninger. Principios de Bioquímica (4a ed) Barcelona: Editorial Omega. 2005.
- Voet, D. and Voet, D.J. Biochemistry. (4th) John Wiley & Sons. 2011.
- Morrison RT & Boyd RN. Química Orgánica. Addison Wesley Longman de México.1998.
- Chang, R. Química. McGraw Hill. 2007.
- Garritz A, Gasque L & Martínez A. Química Universitaria. Pearson Education. 2005.
- Mahan BH & Myers RJ. University Chemistry. Benjamin-Cummings Pub Co. 2000.
- Moore JW, Stanitski CL, Kotz JC, Joesten MD & Wood JL. El Mundo de la Química. Conceptos y Aplicaciones. Pearson Education. 2000.



- Spencer JN, Bodner GM & Rickard LH. Química Estructura y Dinámica. CECSA. 2000

- **BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR**

- Organización General de la Célula
- Estructura y funciones de la membrana plasmática
- Transporte a través de las membranas celulares
- Estructura y funciones Citoesqueleto
- Compartimentos Celulares
- Organelos involucrados en la síntesis, tráfico y distribución de proteínas
- El ciclo celular y la muerte celular programada.
- Reproducción celular
- Estructura de los ácidos nucleicos
- El código genético.
- Estructura del gen
- Mecanismos de Replicación de los genomas procarionte y eucarionte.
- Mecanismos Transcripción de los genomas procarionte y eucarionte
- RNA polimerasas y factores transcripcionales.
- Modificación y procesamiento de los RNAs.
- Mecanismos de Traducción de los genomas procarionte y eucarionte
- Concepto del operón: lactosa y triptófano.
- Regulación de la expresión genética en eucariontes.
- Elementos regulatorios de la expresión genética.

**Bibliografía recomendada:**

- BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR: conceptos y experimentos, Karp G. 7 edición. Ed. McGraw-Hill Interamericana editores. 2014.
- PRINCIPLES OF MOLECULAR BIOLOGY. Tropp, Burton E. 1 edición. Ed. Burlington MA Jones and Bartlett Learning. 2014.
- BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA CÉLULA. Bruce Alberts & Col. 5 edición. Ed. Omega. 2010.
- MOLECULAR CELL BIOLOGY. Harvey Lodish & Col. 7 edición. W.h: Freeman and



- **MATEMÁTICAS Y BIOESTADÍSTICA**

- Teoría de conjuntos, clasificación de los números
- Variables, incógnitas
- Ecuaciones, igualdades e identidades
- Operaciones aritméticas básicas
- Fracciones
- Exponentes y notación científica
- Logaritmos
- Plano cartesiano
- Fundamentos algebraicos
- Funciones
- Generalidades cálculo diferencial
- Generalidades cálculo integral
- Teoría de probabilidad
- Conceptos básicos estadística descriptiva
- Medidas de tendencia central
- Medidas de dispersión
- Muestreo
- Pruebas paramétricas y no paramétricas

**Bibliografía recomendada:**

- Daniel, W. W. Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud. Editorial Limusa Wiley. 2006. Cuarta Edición
- Stewart James. 2006. CÁLCULO: Conceptos y Contextos – 3a edición. Ed. Internacional Thompson.
- Cálculo con geometría analítica. Zill D.G., Grupo Editorial Iberoamérica. México, 1987
- Baldor, A. 1997. ÁLGEBRA. Publicaciones Cultural. México