UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PROGRAMACIÓN DE CURSOS

DATOS GENERALES

Unidad Docente Administrativa	ÁREA BÁSICA				
Nombre del Curso	BIOLOGÍA				
Grado en que se imparte	Primero	Código del Curso	1101	Ciclo Académico	2026
Director de la Unidad Docente Administrativa	Dr. Edwin López Díaz				
Nombre de la Disciplina(si aplica)					
Nombre del Coordinador de la Disciplina(si aplica)					
Nombre del Coordinador del Curso	Dr. Edgar Ricardo Arreola Zavala				
Docentes del Curso	Dra. Karen Viviana Gallardo Amarra Licda. Priscila Elizabeth Marroquín Rabinal Dr. Edgar Ricardo Arreola Zavala				
No. de créditos del Curso	7				

Actividad Docente	**Duración en horas**
Teórica	45.0
Práctica de Laboratorio	12.0
Investigación	8.0
Práctica Clínica	0.0
Otras actividades	124.0
Evaluación	5.0
Total	194.0

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PROGRAMACIÓN DE CURSOS

Ubicación física de la Coordinación del curso	3er. Nivel, Ala Sur, Edificio M-4
Correo electrónico del Coordinador del Curso	earreola@profesor.usac.edu.gt
Fecha de elaboración	18 de julio 2025

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PROGRAMACIÓN DE CURSOS

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Descripción de la Unidad Docente Administrativa:

El Área Básica desarrolla actividades de enseñanza-aprendizaje que permite a los estudiantes adquirir conocimientos iniciales de naturaleza científica, técnica, social y humanística, para comprender las leyes que rigen los fenómenos naturales y sociales, y fomenta las habilidades y actitudes propias de la estomatología, la educación universitaria en general y la práctica profesional del cirujano dentista.

Objetivo de la Unidad Docente Administrativa:

El objetivo general de la Unidad Docente Administrativa Básica es favorecer el enlace curricular con la formación adquirida en la educación de nivel medio y servir de fundamento para las iniciativas educativas de las áreas profesional y de aplicación, de la Facultad de Odontología.

Presentación del Curso:

La importancia de la biología dentro de la formación del (la) odontólogo(a) radica en la comprensión básica de los procesos vitales del ser humano y su relación con el ambiente que lo rodea.

Se hace énfasis en la Biología Celular, dividiendo el curso en 4 unidades :

1. La primera incluye los fundamentos de la biología celular y molecular, su historia, importancia y relación con otras disciplinas, la célula como unidad básica del cuerpo humano, la clasificación celular y las moléculas que conforman la célula y la estructura y funciones de las membranas celulares; conocimientos fundamentales para cursos posteriores como Fisiología, Bioquímica, Patología, etc.

2. La segunda unidad trata de sus organelos, estructura y función de cada uno de ellos y el citoesqueleto; así como el metabolismo celular, relacionándose estrechamente con los cursos de Histología General, Anatomía Humana, Patología I y II.

3. La tercera unidad se enfoca en funciones celulares fundamentales y complejas como la comunicación intercelular, el estudio del núcleo, el ADN, el genoma y en la expresión genética a través de la replicación, transcripción y traducción. Relaciona estrechamente con ciencias como Patología, Fisiología Humana, Bioquímica, Genética, Farmacología, etc.

4. En la cuarta unidad nos centramos en el ciclo celular, la división celular (mitosis y meiosis) y las bases genéticas de muchas enfermedades, así como algunos de los avances en la biotecnología. Con todo esto se prepara al estudiante para cursos de áreas de aplicación y profesional.

Este curso tiene una duración de 25 semanas de teoría y 8 laboratorios. La metodología pedagógica del curso en su parte teórica necesita de la participación activa del estudiante por lo que se recomienda leer previamente el tema programado.

La parte práctica se desarrolla en los laboratorios, donde el estudiante tiene oportunidad de visualizar microscópicamente algunos componentes celulares, mecanismos de transporte, análisis del metabolismo celular y finalmente cambios durante la división celular y extracción de ADN.

Objetivo General del Curso:

Que el estudiante de la carrera de odontología conozca la importancia, sus estructuras y las funciones de la célula desde el punto de vista molecular.

Objetivos Específicos del Curso:

1. Comparar la composición celular y molecular de los diferentes seres vivos, enfatizando en el ser humano.
2. Describir la estructura y función de los diferentes organelos celulares y su relación con las patologías del sistema estomatológico
3. Analizar la importancia del ADN y su estructura en el funcionamiento celular y como herramienta de diagnóstico en la odontología.

5. Analizar los avances de la biología molecular y su impacto en la práctica profesional del odontólogo.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PROGRAMACIÓN DE CURSOS

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
PRIMERA UNIDAD: INTRODUCCION A LA BIOLOGÍA CELULAR, MOLECULAS ORGÁNICAS Y MEMBRANAS	Que al finalizar la unidad, el estudiante sea capaz de: 1.Comprender los conceptos fundamentales de biología celular y molecular, estableciendo su importancia en el campo de la odontología 2. Analizar la importancia y el impacto de los avances científicos relacionados a la biología celular a través de la historia. 3. Identificar y describir las principales estructuras celulares, funciones y clasificaciones de las células. 4. Identificar, diferenciar y entender las funciones biológicas de las macromoléculas. Entender las funciones de la membrana celular. 5. Desarrollar habilidades básicas de microscopía y uso de instrumentos de laboratorio	RESPONSABLES Dra. Gallardo, Licda. Marroquín y Dr. Arreola METODLOGÍA *Clases magistrales presenciales *Prácticas de laboratorio de biología *Guías de estudio, Lectura de libros de referencia, páginas citadas. Discusiones en clase. Modelos dinámicos TIEMPO: Semanas de la 1 a la 13
SEMANA 1 I: Introducción C1: Instrumentos de Biología celular	1. Presentar el programa del curso, incluyendo el contenido, la metodología y el sistema de evaluación, además de los recursos y materiales que se utilizarán durante el curso. 2. Establecer las expectativas y normas de la clase para fomentar un ambientede aprendizaje productivo. 3. Distinguir los principios básicos y las aplicaciones de los diferentes tipos de microscopía en biología celular. Además de comprender los procesos de obtención y separación de células. 4. Compreder la aplicación de los instrumentos del estudio de la biología celular en la investigación	METODOLOGÍA: Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 1, Pag 22-39 *Karp, Gerald. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR 8ed. Cap 1 Pg.: 2; cap 18 pg: 693-711 METODOLOGÍA: Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 1, Pag 4-13. *Karp, Gerald. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR 8ed. Cap. 1 Pg: 2-23

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
	odontológica y el diagnóstico de patologías orales.	*Alberts, Heald, Johnson. Molecular biology of the cell, 7ed. Cap 1. Pg: 1-10 y Pg: 22-32 Lectura previa de la clase, 3 horas de docencia presencial, discusión grupal, repaso en casa, Resolución de dudas
SEMANA 2: Laboratorio 1: Introducción, bioseguridad y uso del microscopio	1. Comprender los principios fundamentales de bioseguridad y su importancia en el contexto del laboratorio de biología celular y odontología 2. Identificar las normas de bioseguridad, manejo de residuos biológicos y químicos en el laboratorio. 3. Explicar la metodología de trabajo en el laboratorio, el formato y contenido de los reportes y actividades de laboratorio. 4. Entender las partes y el uso del microscopio por medio de montajes de láminas de laboratorio.	METODOLOGÍA: Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 1, Pag 22-39 *Karp, Gerald. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR 8ed. Cap 1 Pg.: 2; cap 18 pg: 693-711 *Manual de laboratorio proporcionado por el curso. *Organización de grupos de trabajo en el laboratorio. *Realización de laboratorio por grupo *Entrega de reporte de laboratorio. 2.5 pts
2.SEMANA 3. C1: Clasificación y estructura celular C2: Clasificación y estructura celular parte II	1. Describir el desarrollo histórico del descubrimiento de las células y explicar las teorías sobre el origen y la evolución celular. 2. Enlistar y explicar las propiedades básicas y estructura de las células 3. Comparar y contrastar las características que distinguen las células eucariotas de las procariotas. 4. Diferenciar las características de los virus en comparación con células procariotas y eucariotas.	METODOLOGÍA: Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 1, Pag 4-13. *Karp, Gerald. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR 8ed. Cap. 1 Pg: 2-23 *Alberts, Heald, Johnson. Molecular biology of thecell, 7ed. Cap 1. Pg: 1-10 y Pg: 22-32 Lectura previa de la clase, 3 horas de docencia presencial, guías de estudio, repaso en casa, resolución de dudas. PIC #1 0.5 pts

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
SEMANA 4 Laboratorio 2: Diversidad celular	1. Aplicar tecnicas básicas de microscopía para observar y diferenciar diversos tipos celulares. 2. Comparar visalmente las características (forma, tamaño, estructuras celulares) de células eucariotas y procariotas 3. Visualizar los las características de diversas coloraciones celulares utilizadas para la preparación de las muestras.	METODOLOGÍA: Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 1, Pag 4-13. *Karp, Gerald. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR 8ed. Cap. 1 Pg: 2-23 *Alberts, Heald, Johnson. Molecular biology of thecell, 7ed. Cap 1. Pg: 1-10 y Pg: 22-32 *Manual de laboratorio proporcionado por el curso. *Realización de laboratorio por grupo de trabajo *Entrega de reporte de laboratorio. 2.5 pts
SEMANA 5: C1: Macromoléculas: Carbohidratos C2: Macromoléculas: Lípidos	1. Explicar la naturaleza y las características generales de las moléculas biológicas. 2. Describir la estructura, clasificación y funciones principales de los carbohidratos en los sistemas biológicos. 3. Describir y analizar la composición, clasificación y funciones de los lípidos en las células y tejidos, relacionandolo con su importancia en odontología.	METODOLOGÍA: Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 2, Pag 47-53 *Karp, Gerald. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR 8ed. Cap. 2 Pg: 32-47 Lectura previa de la clase, 3 horas de docencia presencial, guía de estudio, repaso en casa, resolución de dudas. PIC #2 0.5 pts
SEMANA 6: C1: Macromoléculas: Proteínas C2: Macromoléculas: Ácidos nucleicos	1. Detallar la estructura y niveles de organización de las proteínas,relacionandolo con sus diversas funciones biológica. 2. Entender el papel de las enzimas como catalizadores biológicos 2. Explicar la composición y estructura de los ácidos nucleicos (ADN y ARN), su papel fundamental en el	METODOLOGÍA: Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 2, Pag 54-68 *Karp, Gerald. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR 8ed. Cap. 2 Pg: 48-62; 77-78, Cap 3: 89-94

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
	almacenamiento y transmisión de la información genética.	Lectura previa de la clase, 3 horas de docencia presencial, guía de estudio, repaso en casa, resolución de dudas. PIC #3 0.5 pts
SEMANA 7: Laboratorio 3: Macromoléculas	1. Aplicar técnicas básicas de bioquínmica para identificar y caracterizar las principales biomoléculas (carbohidratos, proteínas y lípidos). 2. Relacionar las propiedades químicas de carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos con las reacciones que permiten la identificación de cada uno. 3. Analizar la estructura de las macromoléculas con sus funciones biológicas. 4. Desarrollas habilidades técnicas de manejo de reactivos e instrumentos básicos de laboratorio.	METODOLOGÍA: Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 2, Pag 47-68 *Karp, Gerald. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR 8ed. Cap. 2 Pg: 32-62,77-78. *Manual de laboratorio proporcionado por el curso. *Realización de laboratorio por grupo de trabajo *Entrega de reporte de laboratorio. 2.5 pts
SEMANA 8 C1: Estructura y función de la membrana plasmática. C2:Transporte de membranas Parte 1	1. Definir el concepto de membrana plasmática y explicar su importancia en la célula. Detallar la composición química su composición química, incluyendo los tipos y funciones de lípidos, proteínas y carbohidratos presentes. 3. Analizar el modelo del mosaico fluído y explicar cómo refleja la naturaleza dinámica de la membrana plasmática. 4. Explicar las diferencias y características del transporte pasivo y activo. 5. Describir los tipos de transporte pasivo: difusión simple, facilitada, canales iónicos. Analizando su papel	METODOLOGÍA: Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 2, Pag 70-73; Cap 14, pg: 531-552 *Karp, Gerald. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR 8ed. Cap. 4 Pg: 114-151 Alberts, Heald, Johnson. Molecular biology of thecell, 7ed. Cap 10. Pg: 603-635 Lectura previa de la clase, 3 horas de docencia presencial, guía de estudio, repaso en casa, resolución de dudas. PIC #4 0.5 pts

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
	en el movimiento de moléculas y iones a través de la membrana.	
SEMANA 9 C1: Transporte de membranas parte II C2: Presentación de modelos de transporte de membranas	1. Detallar los mecanismos y la importancia del transporte activo y su relación con el mantenimiento de los gradientes celulares. 2. Analizar los diferentes tipos de endocitosis (fagocitosis, pinocitosis, endocitosis mediada por receptor y su relevancia en la captación de moléculas por la célula. 3. Explicar el concepto de potencial de membrana, su generación y su importancia en la función celular. 4. Describir el proceso de neurotransmisión, enfocandose en los eventos que ocurren en la hendidura sináptica y su importancia en la comunicación neuronal.	METODOLOGÍA: Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 14, pg: 553-567 *Karp, Gerald. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR 8ed. Cap. 4 Pg: 152-165 Alberts, Heald, Johnson. Molecular biology of the cell, 7ed. Cap 10. Pg: 637-681. *Lectura previa de la clase, 3 horas de docencia presencial, guía de estudio, repaso en casa, resolución de dudas. *Modelo de transporte de membrana PIC #5 2. 5 pts
SEMANA 10: SEMANA DE DOLORES SEMANA 11 SEMANA SANTA SEMANA 12: Laboratorio 4: Mecanismos de transporte de membrana,	1. Demostrar experimentalmente los principios de difusión simple y ósmosis. 2. Visualizar los efectos de diferentes tipos de soluciones en las membranas celulares. Analizar la capacidad de permeabilidad de las membranas biológicas utilizando modelos simples. Observar procesos de endocitosis en organismos unicelulares.	METODOLOGÍA: Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 14, pg: 531-567 *Karp, Gerald. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR 8ed. Cap. 4 Pg: 115-165 *Manual de laboratorio proporcionado por el curso. *Realización de laboratorio por grupo de trabajo *Entrega de reporte de laboratorio. 2.5 pts

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
SEMANA 13: Repaso de la Unidad 1ER PARCIAL	1. Integrar los conocimientos obtenidos en la unidad, utilizando herramientas diversas 2. Reforzar los conocimientos de la unidad, necesarios para poder realizar el examen parcial.	METODOLOGÍA Referencias bibliográficas de la unidad. Manual de laboratorio. Tiempo de clase 3 hrs para aclarar dudas de los temas generales de la unidad, por medio de herramientas como mapas mentales, actividades dinámicas en el aula y completación de guías de estudio para el parcial. Entrega de guía de estudio de la Unidad: 1 pt Parcial: 10 pts
SEGUNDA UNIDAD: Organización intracelular, bioenergética y metabolismo celular	1.Comprender la estructura y función de los principales orgánulos celuares, analizando su papel en la organización y el funcionamiento integral de la célula eucariota. 2. Explicar los principios fundamentales de la bioenergética celular. 3. Describir las vías metabólicas centrales (glucólisis, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa) comprendiendo su papel en la producción de energía celular. 4. Relacionar los procesos de organización intracelular y metabolismo con las funciones específicas en células y tejidos, y su relevancia en odontología.	RESPONSABLES Dra. Gallardo, Licda. Marroquín y Dr. Arreola METODLOGÍA *Clases magistrales presenciales *Prácticas de laboratorio de biología *Guías de estudio, Lectura de libros de referencia, páginas citadas. Discusiones en clase. Mapas metabólicos TIEMPO: Semanas de la 14 a la 20
SEMANA 14: C1: Sistemas de endomembranas parte I C2: Sistemas de endomembranas parte II	1. Describir la estructura y función del Retículo endoplásmico, diferenciando las características y funciones del Retículo endoplásmico liso y rugoso 2. Explicar el papel del Retículo endoplásmico en la síntesis,	METODOLOGÍA Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 11, Pag 397-440.

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
	modificación y transporte de proteínas y lípidos. 3. Analizar la estructura y función del Aparato de Golgi, incluyendo su rol en la modificación post-traduccional y clasificación de proteínas. 4. Describir los mecanismos de transporte vesicular entre el Retículo endoplasmatico y el Aparato de Golgi 5. Entender los mecanismos de transporte vesicular desde el Aparato de Golgi hacia otros destinos, entendiendo la funcion de los lisosomas y peroxisomas.	*Karp, Gerald. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR 8ed. Cap. 8 Pg: 257-306 *Alberts, Heald, Johnson. Molecular biology of the cell, 7ed. Cap 13. Pg: 749-794. Lectura previa de la clase, 3 horas de docencia presencial, guía de estudio, repaso en casa, resolución de dudas. PIC #6 0.5 pts
SEMANA 15: C1: Citoesqueleto parte I C2: Citoesqueleto parte II	1.Explicar la estructura y funciones generales del citoesqueleto y su participación en la organización en la dinámica celular. 2. Describir la estructura y función de los microtúbulos,incluyendo su papel en la división celular y el transporte intracelular. 3. Entender los procesos dinámicos de los microtubulos Incluyendo el rol de las proteínas motoras (cinesinas y dineínas) en el transporte a través de los microtúbulos, los procesos de polimerización y despolimerización 3. Comprender la estructura y función de los filamentos intermedios y su importancia en la estructura celular. 4. Explicar la estructura y función de la actina y miosina y su relación con la contracción muscular. 5. Correlacionar la estructura del citoesqueleto con la organización de cilios, flagelos y motilidad celular.	METODOLOGÍA: Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 13, Pag 479-525. *Karp, Gerald. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR 8ed. Cap. 9 Pg: 310-355 *Alberts, Heald, Johnson. Molecular biology of the cell, 7ed. Cap 16. Pg: 949-1025. Lectura previa de la clase, 3 horas de docencia presencial, guía de estudio, repaso en casa, resolución de dudas. PIC #7 0.5 pts

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
SEMANA 16: Laboratorio 5: Citoesqueleto y sistema de membranas	1. Observar e identificar componentes del tejido muscular correlacionandolos con la estructura del citoesqueleto en células eucariotas. 2. Analizar el efecto de agentes que alteran el citoesqueleto en la morfología celular. 3.Identificar la estructura de los lisosomas y estructuras del sistema de membranas en células eucariotas.	METODOLOGÍA: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 11, pg 397-440; Cap 13, Pag 479-525. *Karp, Gerald. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR 8ed. Cap. 8 y 9 Pg: 257-355 *Alberts, Heald, Johnson. Molecular biology of the cell, 7ed. Cap 16. Pg: 949-1025. *Manual de laboratorio proporcionado por el curso. *Realización de laboratorio por grupo de trabajo *Entrega de reporte de laboratorio. 2.5 pts
SEMANA 17: C1: Introducción al metabolismo y glucólisis C2:Respiración celular: mitocondrias y ciclo de Krebs	1. Entender el concepto de de metabolismo, su relación de las leyes de la termodinámica y recordar la función de las enzimas como catalizadores biológicos. 2. Distinguir entre las vías anabólicas y catabólicas y su relación con la energía libre. 3. Explicar los procesos de glucólisis, identificando sus etapas clave y su importancia en el metabolismo celular, relacionándolo con las vías del piruvato. 4. Describir la estructura detallada de las mitocondrias, identificando sus componentes principales y su organización, y su importancia como centro de producción de energía en la célula eucariota. 5. Analizar el proceso de metabolismo aeróbico en la mitocondria, iniciando con el ciclo de Krebs.	METODOLOGÍA: Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 3, Pag 81-86, cap 12, pg 447-457. *Karp, Gerald. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR 8ed. Cap. 3 Pg: 81-92, y 103-110. Cap 5, pag 169-175 *Alberts, Heald, Johnson. Molecular biology of the cell, 7ed. Cap 2. Pg: 637-681. Lectura previa de la clase, 3 horas de docencia presencial, guía de estudio, repaso en casa, resolución de dudas. PIC #8 0.5 pts

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
SEMANA 18: C1: Respiración celular: fosforilación oxidativa y otras fuentes de energía. C2: Presentación de mapa metabólico	1.Detallar el proceso de fosforilación oxidativa, explicando cómo se acopla al transporte de electrones para la formación de ATP. 2. Identificar y describir los complejos de la cadena de transporte de electrones, explicando su función en la generación de gradiente de protones. 3. Integrar el ciclo de Krebs con otras vías metabólicas como la glucólisis y el metabolismo de lípidos, y su paso al proceso de fosforilación oxidativa.	METODOLOGÍA: Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap. 3 pag 87-94 *Karp, Gerald. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR 8ed. Cap. 5 pag: 178-193 Alberts, Heald, Johnson. Molecular biology of the cell, 7ed. Cap 2. Pg: 80-90 Lectura previa de la clase, 3 horas de docencia presencial, guía de estudio, repaso en casa, resolución de dudas. PIC #9 0.5 pts
SEMANA 19 Laboratorio 6: Glucólisis, fermentación y respiración aeróbica.	1. Observar la producción de CO2 a partir de glucosa por las levaduras, relacionándolo con la con glucólisis y fermentación que ocurre en el metabolismo de las levaduras 2. Medir la tasa de respiración celular en humanos, y correlacionarlo con el metabolismo aeróbico. 3. Comparar el metabolismo aeróbico con el metabolismo anaeróbico.	METODOLOGÍA: Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 3, Pag 81-94, cap 12, pg 447-457. *Karp, Gerald. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR 8ed. Cap. 3 Pg: 81-92, y 103-110. Cap 5, pag 169-175, 178-193 *Alberts, Heald, Johnson. Molecular biology of the cell, 7ed. Cap 2. Pg: 637-681. *Manual de laboratorio proporcionado por el curso. *Realización de laboratorio por grupo de trabajo *Entrega de reporte de laboratorio. 2.5 pts
SEMANA 20: Repaso de la unidad	1. Integrar los conocimientos obtenidos en la unidad, utilizando herramientas diversas	METODOLOGÍA Referencias bibliográficas de la unidad. Manual de laboratorio.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PROGRAMACIÓN DE CURSOS

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
PARCIAL II	2. Reforzar los conocimientos de la unidad, necesarios para poder realizar el examen parcial.	Tiempo de clase 3 hrs para aclarar dudas de los temas generales de la unidad, por medio de herramientas como mapas mentales, actividades dinámicas en el aula y completación de guías de estudio para el parcial. Entrega de guía de estudio de la Unidad: 1 pt Parcial: 10 pts
TERCERA UNIDAD Comunicación de la célula y su entorno, núcleo, genes, genoma y flujo de la información genética.	1. Conocer las estructuras extracelulares, y su relevancia en la comunicación celular y formación de tejidos. 2. Comprender los mecanismos fundamentales de la comunicación celular, incluyendo la señalización y transducción de señales. 3. Analizar la estructura y función del núcleo celular como centro de control genético de la célula. 4. Explicar la organización y regulación de los genes en el genoma eucariota, incluyendo la estructura de la cromatina y los cromosomas 5.Describir los procesos de replicación, transcripción y traducción del ADN y su importancia en la expresión genética.	RESPONSABLES Dra. Gallardo, Licda. Marroquín y Dr. Arreola METODLOGÍA *Clases magistrales presenciales *Prácticas de laboratorio de biología *Guías de estudio, Lectura de libros de referencia, páginas citadas. Discusiones en clase. Mapas metabólicos TIEMPO: Semanas de la 21 a la 27
SEMANA 21 C1: Matriz extracelular: Interacciones célula matriz C2: Matriz extracelular: Interacciones célula-célula	1. Definir el concepto de matriz extracelular y explicar su importancia en la estructura y función de los tejidos. 2. Identificar y describir los principales componentes de la matriz extracelular, incluyendo proteínas fibrosas y proteoglicanos. 3. Analizar las propiedades físicas y bioquímicas de la matriz extracelular	METODOLOGÍA: Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 15, Pag 571-595. *Karp, Gerald. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR 8ed. Cap. 7 Pg: 222-250 *Alberts, Heald, Johnson. Molecular biology of the cell, 7ed. Cap 19. Pg: 1105-1154.

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
	y su influencia en el comportamiento celular. 4. Explicar la estructura y función de las integrinas como receptores de adhesión celular y su papel en la comunicación célula-matriz.	Lectura previa de la clase, 3 horas de docencia presencial, guía de estudio, repaso en casa, resolución de dudas. PIC #10 0.5 pts
SEMANA 22: C1: Señalización celular I C2: Señalización celular II	Describir los elementos básicos de los sistemas de señalización celular, incluyendo ligandos, receptores y vías de transducción. 2. Identificar y explicar los diferentes tipos de mensajeros extracelulares (hormonas, factores de crecimiento, neurotransmisores) y sus características. 3. Analizar la estructura y función de los diferentes tipos de receptores celulares, con énfasis en los receptores acoplados a proteínas G. 4. Explicar el mecanismo de transducción de señales a través de receptores acoplados a proteínas G, incluyendo la activación de la proteína G y sus efectores. 5. Describir el papel de los segundos mensajeros (como AMPc, IP3, DAG, Ca2+) en la amplificación y propagación de señales intracelulares 6. Explicar la estructura y función de los receptores de tirosin quinasa en el proceso de transducción.	METODOLOGÍA: Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 16, Pag 601-635. *Karp, Gerald. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR 8ed. Cap. 15 Pg: 582-613 *Alberts, Heald, Johnson. Molecular biology of the cell, 7ed. Cap 19. Pg: 1105-1154. Lectura previa de la clase, 3 horas de docencia presencial, guía de estudio, repaso en casa, resolución de dudas. PIC #11 0.5 pts
SEMANA 23 C1: Núcleo y cromatina C2: ADN y genoma	1. Definir el núcleo celular y explicar sus funciones principales en la célula eucariota. 2. Describir la estructura de la envoltura nuclear, incluyendo las membranas nucleares, los poros y la lámina nuclear.	METODOLOGÍA: Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 10 Pag 367-391.Cap 4 pag 111-116, Cap 6 pag 187-204

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
	3. Analizar los mecanismos de tráfico entre el núcleo y el citoplasma, incluyendo la importación y exportación de proteínas y ARN. 5. Describir la estructura y composición del ADN, los genes, la cromatina, incluyendo el papel de las histonas en la copactación del material genético. 6. Analizar los diferentes niveles de compactación de la cromatina y su relación con la regulación de la expresión génica, explicando su organización durante la interfase y la división celular.	*Karp Gerald, BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR, 8 ed. Cap 12 pag 460-477, 480-482, cap 10: pag 367-384 *Alberts, Heald, Johnson. Molecular biology of the cell, 7ed. Cap 12. Pg: 735-748. Lectura previa de la clase, 3 horas de docencia presencial, guía de estudio, repaso en casa, resolución de dudas. PIC #12 0.5 pts
SEMANA 24: Laboratorio 7: Extracción del ADN	1. Extraer y observar la cromatina del ADN a partir de células vegetales y células humanas. 2. Correlacionar las características físicas del ADN con su estructura molecular. 3. Observar e identificar el núcleo en diferentes tipos de células.	METODOLOGÍA: Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 10 Pag 367-391.Cap 4 pag 111-116, Cap 6 pag 187-204 *Karp Gerald, BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR, 8 ed. Cap 12 pag 460-477, 480-482, cap 10: pag 367-384 *Alberts, Heald, Johnson. Molecular biology of the cell, 7ed. Cap 12. Pg: 735-748. *Manual de laboratorio proporcionado por el curso. *Realización de laboratorio por grupo de trabajo *Entrega de reporte de laboratorio. 2.5 pts
SEMANA 25 C1: Replicación del ADN C2: Reparación del ADN	1. Explicar el concepto del dogma central de la biología molecular y su importancia en la expresión génica. 2. Comprender los mecanismos fundamentales de la replicación del DNA en células eucariotas.	METODOLOGÍA: Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 16, Pag 217-254.

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
	3. Identificar las principales enzimas y proteínas involucradas en el proceso de replicación del ADN. 4. Analizar los diferentes tipos de daño que puede sufrir el ADN y sus causas. 5. Explicar los mecanismos básicos de reparación del ADN y su importancia para mantener la integridad genómica.	*Karp, Gerald. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR 8ed. Cap. 13 Pg: 513-535 Lectura previa de la clase, 3 horas de docencia presencial, guía de estudio, repaso en casa, resolución de dudas. PIC #13 0.5 pts
SEMANA 26 C1: Transcripción C2: Traducción	1. Describir la estructura y función del ARN, diferenciándolo del ADN. 2. Detallar el proceso de transcripción en células eucariotas, incluyendo las etapas de iniciación, elongación y terminación. 3, Analizar el papel de la ARN polimerasa y otros factores de transcripción en el proceso de síntesis de ARN. 4. Describir las modificaciones post-transcripcionales del ARN mensajero en eucariotas, incluyendo el capping, poliadenilación y splicing. 5. Describir las funciones de los distintos tipos de ARN (ribosomal, mensajero, de transferencia), y la función de los ribosomas como maquinaria para la síntesis de proteínas 6. Identificar y describir los componentes principales involucrados en el proceso de traducción (mRNA, ribosomas, tRNA, aminoácidos).Detallando su función en las etapas de iniciación, elongación y terminación	METODOLOGÍA: Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 8, Pag 259-309. Cap 9, pag 317-337 Gerald Karp, 8ed. "Biología celular y molecular" Cap. 11, pg 404-428, 436-449 Lectura previa de la clase, 3 horas de docencia presencial, guía de estudio, repaso en casa, resolución de dudas. PIC #14 0.5 pts

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
	7. Explicar el papel del código genético en la traducción del mRNA a proteínas.	
SEMANA 27 Repaso de la unidad PARCIAL III	1. Integrar los conocimientos obtenidos en la unidad, utilizando herramientas diversas 2. Reforzar los conocimientos de la unidad, necesarios para poder realizar el examen parcial.	METODOLOGÍA Referencias bibliográficas de la unidad. Manual de laboratorio. Tiempo de clase 3 hrs para aclarar dudas de los temas generales de la unidad, por medio de herramientas como mapas mentales, actividades dinámicas en el aula y completación de guías de estudio para el parcial. Entrega de guía de estudio de la Unidad: 1 pt Parcial: 10 pts
CUARTA UNIDAD *Ciclo celular y división celular. Cáncer, Infecciones y respuesta inmunitaria.	1. Comprender los mecanismos fundamentales de la división celular y su relación con el desarrollo del cáncer. 2. Analizar la biología de la infección, incluyendo los diferentes tipos de patógenos y sus estrategias de invasión. 3. Estudiar la respuesta inmunitaria del organismo, sus componentes y su función en la defensa contra agentes externos	RESPONSABLES Dra. Gallardo, Licda. Marroquín y Dr. Arreola METODLOGÍA *Clases magistrales presenciales *Prácticas de laboratorio de biología *Guías de estudio, Lectura de libros de referencia, páginas citadas. Discusiones en clase. Mapas metabólicos TIEMPO: Semanas de la 28 a la 35
SEMANA 28 C1: Introducción al ciclo celular y división celular C2: Mitosis	1. Describir las fases principales del ciclo celular eucariota (G1, S, G2 y M). Reconociendo las características distintivas de cada fase. 2. Examinar los puntos de control (checkpoints) del ciclo celular y su función reguladora. 3. Identificar los principales reguladores del ciclo celular, incluyendo ciclinas y	METODOLOGÍA: Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 17, pag 651-678 Gerald Karp, 8ed. "Biología celular y molecular" Cap. 14, pg 540-570 Lectura previa de la clase, 3 horas de docencia presencial, guía de estudio, repaso en casa, resolución de dudas.

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
	quinasas dependientes de ciclinas (CDKs). 4. Analizar cómo los reguladores del ciclo celular controlan la progresión a través de las diferentes fases. 5. Explicar la importancia de la mitosis en el crecimiento, desarrollo y regeneración de los organismos multicelulares. 6. Analizar los mecanismos moleculares que regulan el proceso de mitosis, incluyendo el papel de las ciclinas y quinasas dependientes de ciclinas. 7. Identificar y caracterizar las fases de la mitosis: profase, metafase, anafase y telofase	PIC #15 0.5 pts
SEMANA 29 C1: Meiosis C2: Apoptosis	1. Explicar la importancia de la meiosis en la reproducción sexual y la generación de diversidad genética. 2. Describir las etapas de la meiosis I y meiosis II, destacando los eventos clave en cada fase. 3. Comparar y contrastar los procesos de mitosis y meiosis, enfatizando sus diferencias y similitudes. 4. Analizar el proceso de recombinación genética durante la profase I y su contribución a la variabilidad genética. 5. Identificar los mecanismos que conducen a la reducción del número cromosómico durante la meiosis	METODOLOGÍA: Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 17, pag 679-685, cap 1, pag: 691-702 Gerald Karp, 8ed. "Biología celular y molecular" Cap. 14, pg 571-574, cap 15, pag: 621-624 Lectura previa de la clase, 3 horas de docencia presencial, guía de estudio, repaso en casa, resolución de dudas. PIC #16 0.5 pts
SEMANA 30 Laboratorio 8: Ciclo celular y división celular	1. Observar y cuantificar células en diferentes fases del ciclo celular. 2. Determinar el índice mitótico de las células analizadas 3. Correlacionar las características microscopicas de las células con los	METODOLOGÍA: Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 17, pag 651-678

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
	procesos moleculares que definen a cada fase.	Gerald Karp, 8ed. "Biología celular y molecular" Cap. 14, pg 540-570 *Manual de laboratorio proporcionado por el curso. *Realización de laboratorio por grupo de trabajo *Entrega de reporte de laboratorio. 2.5 pts
SEMANA 31: C1: Sistema inmune C2: Sistema inmune II	1. Comprender la base celular del sistema inmunológico. Analizar la estructura, origen y función de las principales células inmunitarias (linfocitos, macrófagos, células dendríticas, entre otras), así como su interacción con los tejidos y órganos linfoides 2. Relacionar los mecanismos celulares con la respuesta inmune innata y adaptativa 3. Describir los procesos celulares que participan en la detección de patógenos, señalización inmunitaria, activación de células efectoras y generación de memoria inmunológica.	METODOLOGÍA: Bibliografía: *Gerald Karp, 8ed. "Biología celular y molecular" Cap. 17, pg 662-689 Lectura previa de la clase, 3 horas de docencia presencial, guía de estudio, repaso en casa, resolución de dudas. PIC #17 0.5 pts Entrega de podcast. 3.5 pts
SEMANA 32: C1: Biología celular de los patógenos y las infecciones C2: Biología celular de los patógenos y las Infecciones parte II	1. Definir el concepto de patógeno y distinguir entre los diferentes tipos (bacterias, virus, hongos, parásitos). 2. Analizar los mecanismos generales de patogenicidad y virulencia de los microorganismos. 3. Describir las etapas principales del proceso de infección, desde la adhesión hasta la invasión y diseminación del patógeno. 4. Examinar las estrategias de evasión del sistema inmune utilizadas por diversos patógenos.	METODOLOGÍA: Bibliografía: **Alberts, Heald, Johnson. Molecular biology of the cell, 7ed. Cap 23. Pg: 1313-1351. Lectura previa de la clase, 3 horas de docencia presencial, guía de estudio, repaso en casa, resolución de dudas. PIC #18 0.5 pts

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
	5. Explicar el concepto de microbiota y su importancia en la salud humana	
SEMANA 33 C1: Cáncer: Biología y propiedades básicas de una célula cancerosa C2: Cáncer parte II SEMANA 34 Presentación de videos de unidades SEMANA 35 Repaso de la unidad PARCIAL IV	1. Definir el cáncer y explicar su origen a nivel celular y molecular. 2. Identificar las principales características que distinguen a un célula cancerosa de una célula normal 3. Analizar los mecanismos moleculares que conducen a la transformación maligna, incluyendo alteraciones en oncogenes y genes supresores de tumores. 4. Describir las seis propiedades fundamentales de las células cancerosas propuestas por Hanahan y Weinberg ("hallmarks of cancer"). 1. Integrar los conocimientos obtenidos en la unidad, utilizando herramientas diversas 2. Reforzar los conocimientos de la unidad, necesarios para poder realizar el examen parcial.	METODOLOGÍA Bibliografía: *Cooper and Robert E. Ed.7 "La célula, un acercamiento molecular, Cap 19, Pag 723-753. *Gerald Karp, 8ed. "Biología celular y molecular" Cap. 16, pg 628-646 Lectura previa de la clase, 3 horas de docencia presencial, guía de estudio, repaso en casa, resolución de dudas. PIC #19 0.5 pts METODOLOGÍA Referencias bibliográficas de la unidad. Manual de laboratorio. Tiempo de clase 3 hrs para aclarar dudas de los temas generales de la unidad, por medio de herramientas como mapas mentales, actividades dinámicas en el aula y completación de guías de estudio para el parcial. Entrega de guía de estudio de la Unidad: 1 pt Parcial: 10 pts

EVALUACIÓN

AMBIENTES DONDE SE DESEMPEÑA EL ALUMNO	INSTRUMENTOS
Clases presenciales	4 Examenes parciales 19 Examenes cortos 1 Examen final Ejercicios en clase - Análisis de casos
Laboratorios	- Reportes de laboratorio para realizar en grupo.
	- Presentaciones grupales: Modelo de membrana celular Mapa metabólico Podcast -El dogma de la biología molecular- Video de estudio

INTEGRACIÓN DE LA ZONA DEL CURSO

ACTIVIDAD	VALOR
4 Exámenes parciales (4 X 10)	40
8 Laboratorios (8 X 2.5)	20
19 Pruebas iniciales de conocimiento (19 X 0.5)	9.5
Elaboración de un Modelo de membrana celular	2
Elaboración de un Mapa metabólico	3
Elaboración de una Transmisión de audio digital (PODCAST), del tema El dogma de la biología molecular	3.5
Elaboración de Videos de estudio	3
Investigación	4
TOTAL	85
Las evaluaciones parciales se realizan al finalizar cada unidad del Curso Las pruebas iniciales de conocimiento se realizaran individuales en la primera clase de cada semana Las reportes de laboratorio se realizarán en grupos de trabajo y se entregarán dentro de las primeras 48 horas de finalizada la práctica. El modelo de membrana celular debe ser creatividad del los estudiantes y los deberán explicar en clase, así el catedrático evaluará el dominio del tema y su creatividad. El mapa metabolico será realizado en grupo y sus integrantes deberán explicar aleatoriamente uno de los metabolismos involucrados. El Podcast será realizado en grupo y la metodología es libre, se entregará por vía digital Los videos de estudio general se realizarán en grupo con un tema previamente asignado y se entregarán por vía digital. Las investigaciones se entregarán al final de cada unidad y serán realizadas de forma grupal, de temas previamente asignados.	
TOTAL	85

DISTRIBUCIÓN DE PRUEBAS OBJETIVAS

TIPO DE PRUEBA	VALOR
Examen final	15
4 Exámenes Parciales	40
8 Laboratorios Laboratorio 1 (Bioseguridad y uso de microscópio) Laboratorio 2 (Diversidad celular) Laboratorio 3 (Macromoléculas) Laboratorio 4 (Mecanismo de transporte de membranas) Laboratorio 5 (Citoesqueleto y sistema de membranas) Laboratorio 6 (Glucólisis, fementación y respiración aeróbica) Laboratorio 7 (Extracción de ADN) Laboratorio 8 (Ciclo celular y división celular)	20
Investigación Investigación módulo 1: Cuestionario de la célula, macromoléculas y transporte de membranas Investigación, módulo 2: Cuestionario de organelos, citoesqueleto y metabolismo celular Investigación módulo 3: Cuestionario de interacciones intra y extracelulares y el dogma de la biología Investigación módulo 4: Cuestionario del ciclo celular, división celular y sistema inmune.	4
Pruebas iniciales de conocimiento Pic 1: Clasificación y estructura celular Pic 2: Carbohidratos y lípidos Pic 3: Proteínas y ácidos nucleicos Pic 4: Membrana plasmática Pic 5: Transporte de membranas Pic 6: Sistema de membranas Pic 7: Citoesqueleto Pic 8: Metabolismo celular y glucólisis	9.5

DISTRIBUCIÓN DE PRUEBAS OBJETIVAS

TIPO DE PRUEBA	VALOR
Pic 9: Fuentes de energía celular Pic 10: Interacciones célula-matriz extracelular Pic 11: Señalización celular Pic 12: Núcleo y ADN Pic 13: Replicación Pic 14: Transcripción y traducción Pic 15: Ciclo celular y mitosis Pic 16: Meiosis y apoptosis Pic 17: Sistema inmune Pic 18: Respuesta inmune a infecciones Pic 19: Respuesta inmune a cáncer.	
Modelo de membrana plasmática	2
Mapa metabólico	3
Transmisión de audio digital (*Podcast*): El dogma de la biología molecular	3.5
Video de estudio general	3
TOTAL	100

RECURSOS

	DESCRIPCIÓN
Humanos	3 Docentes, personal de apoyo para limpieza, mantenimiento, secretaria.
Institucionales	Biblioteca con énfasis en libros de biología molecular actualizados, salones de clase, laboratorio.
Materiales	Computadora, libros de texto,hojas de trabajo, lapiceros, microscopios, equipo de laboratorio, preparaciones microscópicas, videos educativos., computadoras y programas virtuales.
Otros	Tiempo: El curso tiene una duración de 25 semanas para docencia y 8 semanas para prácticas de laboratorio, 4 exámenes parciales, 1 semana para finales y 2 para exámenes de recuperación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Iwasa J, Marshall W. Biología celular y molecular: conceptos y experimentos. 8ª ed. México: McGraw-Hill Educación 2019
2. Cooper GM, Hausman RE. La célula: un enfoque molecular. 7ª ed. Sunderland (MA): Sinauer Associates; 2015
3. Alberts B, Heald R, Johnson A, Morgan D, Raff M, Roberts K, Walter P. Biología molecular de la célula. 7a ed. Nueva York: W. W. Norton & Compa 2022

* El libro oficial de texto es el identificado como numeral 1, los demás son utilizados como textos de apoyo.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PROGRAMACIÓN DE CURSOS

CAMBIOS A LA PROGRAMACIÓN

CAMBIO REALIZADO	AVAL DEL DIRECTOR	APROBACIÓN POR JUNTA DIRECTIVA

ANEXOS

	Fechas	Semana		Tema			Laboratorios	Actividades	Cortos	Parciales
1ra Unidad (25.5 pts).	19-25 en	1	I	Introducción (presentación del programa)	C1	Instrumentos de biología celular, historia de microscopio y células				
	26 en-01 feb	2	**Lab**	**Introducción al laboratorio, Bioseguridad y uso del microscopio**			2.5			
	02-08 feb	3	C2	Clasificación y estructura celular	C3	Clasificación y estructura celular II			0.5	
	09-15 feb	4	**Lab**	**Diversidad celular**			2.5			
	16-22 feb	5	C4	Macromoléculas: Carbohidratos	C5	Macromoléculas: Lípidos			0.5	
	23 feb-01 ma	6	**C6**	Macromoléculas: Proteínas	C7	Macromoléculas: Acidos nucleicos			0.5	
	02-08 mar	7	**Lab**	**Macrómoleculas**			2.5			
	09-15 mar	8	C8	Estructura y función de membrana plasmática	C9	Transporte de membranas parte I			0.5	
	16-22 mar	9	C10	Transporte de membranas parte II	C11	Presentación de modelos de transporte de membranas		2	0.5	
	23-29 mar	10		**SEMANA DE DOLORES**						
	30 mar-05 a	11		**SEMANA SANTA**						
	06-12 abr	12	**Lab**	**Mecanismos de transporte de membranas**			2.5			
	13-19 abr	13		**SEMANA DE REPASO Y PARCIAL I**				1		10
2da unidad (21 pts	20-26 abr	14	C12	Sistema de membranas I	C13	Sistema de membranas II			0.5	
	27 abr-03 m	15	C14	Citoesqueleto I	C15	Citoesqueleto II			0.5	
	04-10 may	16	**Lab**	**Citoesqueleto y sistema de membranas**			2.5			
	11-17 may	17	C16	Introducción al metabolismo y glucólisis	C17	Respiración celular: Mitocondria y ciclo de Krebs			0.5	
	18-24 may	18	C18	Respiración celular: Fosforilación oxidativa y otras fuentes d	C19	Actividad de mapa metabólico		3	0.5	
	25-31 may	19	**Lab**	**Glucólisis, fermentación y respiración aeróbica**			2.5			
	01-07 jun	20		**SEMANA DE REPASO Y PARCIAL II**				1		10
3ra unidad (19.5)	08-14 jun	21	C20	Matriz extracelular: Interacciones célula matriz	C21	Interacciones célula-célula			0.5	
	15-21 jun	22	C22	Señalización celular I	C23	Señalización celular II			0.5	
	22-28 jun	23	C24	Núcleo y cromatina	C25	ADN y genoma			0.5	
	29 jun-05 jul	24	**Lab**	**Extracción de ADN**			2.5			
	06-12 jul	25	C26	Replicación del ADN	C27	Reparación de ADN			0.5	
	13-19 jul	26	C28	Transcripción	C29	Traducción			0.5	
	20-26 jul	27		**SEMANA DE REPASO Y PARCIAL III (Entrega poadcast del dogma de la biología molecular+ guía de estudio)**				4.5		10
4ta unidad (19 pts)	27 jul-02 ag	28	C30	Introducción al ciclo celular, y división celular	C31	Mitosis			0.5	
	03-09 ag	29	C32	Meiosis	C33	Apoptosis			0.5	
	10-16 ag	30	**Lab**	**Ciclo celular y división celular**			2.5			
	17-23 ag	31	C34	Sistema inmune	C35	Sistema inmune II			0.5	
	24-30 ag	32	C36	Infecciones	C37	Infecciones II			0.5	
	31 ag-06 sep	33	C38	Cancer	C39	Cancer II			0.5	
	07-13 sept	34	C40	Semana de presentación de videos	C41	Semana de presentación de videos		3		
	14-20 sept	35		**SEMANA DE REPASO Y PARCIAL IV**				1		10
						Total zona: 85 pts	20	15.5	9.5	40