

Evaluación del Estado Nutricio	
Temas	
1.	Conceptos generales de la Evaluación del Estado de Nutrición
1.1	Evaluación del Estado de Nutrición.
1.2	Evaluación individual vs. Evaluación de Poblaciones.
1.3	Métodos que se utilizan para evaluar el Estado de Nutrición.
1.4	Evaluación Funcional del Estado de Nutrición.
1.5	Factores que determinan la Evaluación del Estado de Nutrición.
1.6	Indicadores y valores de referencia en la evaluación del estado de Nutrición.
2	Antropometría.
2.1	Indicadores Antropométricos.
2.1.1	Antecedentes y concepto de Antropometría.
2.1.2	Ventajas y desventajas de las técnicas Antropométricas.
2.1.3	Técnicas Antropométricas más utilizadas para evaluar el Estado de Nutrición. (periodicidad recomendada según la edad y la condición fisiológica).
2.1	Principios de Aplicación.
2.1.1	Equipo utilizado. Características, formas de utilización y cuidados.
2.1.2	Técnicas de referencia e interpretación en los diversos grupos de edad (puntos de corte, sistemas de clasificación).
2.1.3	Ecuaciones de predicción.
2.1.4	Proceso de estandarización y cálculo del error estándar. Validez y confiabilidad.
2.1.5	Criterios para la utilización de las diversas técnicas.
2.2	Pruebas Antropométricas más utilizadas:
2.2.1	Peso
2.2.2	Talla: De pie, recostado, sentado.
2.2.3	Índices: Cintura/cadera, IMC, Peso/Talla, Peso/Edad, Talla/Edad.
2.2.4	Circunferencias (brazo, muñeca, cintura, cadera, perímetro cefálico).
2.2.5	Pliegues cutáneos: bicipital, tricpital, subescapular, supra iliaco, abdominal.
2.3	Pruebas Antropométricas para grupos especiales.
2.4	Práctica de Laboratorio con una sesión de estandarización para las pruebas incluidas.
3	Métodos Bioquímicos.
3.1	Métodos y materiales para obtención de muestras biológicas.
3.2	Muestras de sangre y orina.
3.3	¿Suero o plasma?
3.4	Etiquetado, procesamiento y almacenamiento de muestras.
3.5	Especificidad y sensibilidad de métodos.
3.6	El uso de controles.
3.7	Sesión práctica: Toma de sangre y muestra de orina.

- 3.8 Práctica de Anemia.
- 4 Evaluación del consumo de alimentos y nutrimentos en individuos y poblaciones.
 - 4.1 Consumo de Alimentos a Nivel Nacional.
 - 4.2 Métodos de consumo a nivel de hogares.
 - 4.3 Diseño de encuestas para determinar consumo de alimentos a nivel nacional.
 - 4.4 Métodos para el consumo de alimentos en individuos.
 - 4.5 Determinación de la ingestión de nutrimentos a partir de la información de consumo de alimentos.
 - 4.6 Tablas de composición de alimentos.
 - 4.7 Uso de banco de datos.
 - 4.8 Fuentes de error en información de composición de alimentos.
 - 4.9 Uso de análisis Químicos.
 - 4.10 Métodos de validación de valores calculados de ingestión de nutrimentos.
 - 4.11 Mediciones del error y precisión en la evaluación de ingestión de nutrimentos.
 - 4.12 Práctica de Laboratorio en consumo de alimentos.
 - 4.13 Uso de programas para el análisis de Dieta: Dietsys, NutriUAQ, NutriKcal, Nutrimind.
- 5 Evaluación del gasto de energía
 - 5.1 Requerimientos de energía.
 - 5.1.1 Principios.
 - 5.1.2 Requerimientos diarios de energía e ingestión diaria de energía.
 - 5.1.2.1 Variación intra individuo e inter. Individuos.
 - 5.1.2.2 Fuentes de energía dietaria.
 - 5.1.3 Medición de la ingestión de energía.
 - 5.1.4 Componentes del Gasto energético Total.
 - 5.1.4.1 Balance Energético, Componentes. Repercusiones en la salud del: Balance Energético Positivo y Negativo.
 - 5.2 Gasto energético.
 - 5.2.1 Principios.
 - 5.2.2 Constantes utilizadas en la evaluación calorimétrica.
 - 5.2.3 Métodos de Evaluación: Precision, Validez y Reproducibilidad.
 - 5.2.4 Calorimetría Directa.
 - 5.2.5 Calorimetría Indirecta.
 - 5.2.6 Ecuaciones de Predicción (FAO).
 - 5.2.7 Isótopos Estables: Agua Doblemente Marcada.
 - 5.2.8 Monitores Metabólicos: Fijos y Portátiles.
 - 5.2.9 Monitores de Frecuencia Cardiaca.
 - 5.2.10 Podómetros y Acelerómetros.
 - 5.2.11 Método Factorial.
 - 5.2.12 Encuestas de Actividad Física.

- 5.2.13 Observación.
- 5.2.14 Criterios para la elección de métodos de Gasto Energético.
- 5.2.15 Aplicaciones en Nutrición y Salud
- 5.2.16 Práctica de laboratorio:
 - 5.2.16.1 Ecuaciones de Predicción (FAO).
 - 5.2.16.2 Monitor Metabólico UTAH Medical.
 - 5.2.16.3 Podómetros.
 - 5.2.16.4 Método Factorial.
 - 5.2.16.5 Encuestas de Actividad Física. 1

6 Composición corporal

- 6.1 Introducción a la composición corporal. Características funcionales de la grasa, y la masa Libre de Grasa.
- 6.2 Modelos para evaluar la composición corporal.
 - 6.2.1 Modelo Químico
 - 6.2.2 Modelo Atómico
 - 6.2.3 Modelo de 2 compartimentos. Masa Grasa, Masa Corporal Libre de Grasa.
 - 6.2.4 Modelo de tres compartimentos. 2C + Agua Corporal Total.
 - 6.2.5 Modelo de 4 compartimentos. 3C + compartimentos de mineral y proteínas.
 - 6.2.6 Modelo multi compartimentos.
- 6.3 Medición de Volumen y Dimensión Corporal.
 - 6.3.1 Hidrodensitometría.
 - 6.3.2 Pletismografía por desplazamiento de aire.
- 6.4 Métodos de Dilución Isotópica.
 - 6.4.1 Deuterio.
 - 6.4.2 Potasio corporal total ^{42}K .
- 6.5 Métodos de Conductividad.
 - 6.5.1 Bioimpedancia Eléctrica
- 6.6 Análisis de Activación de Neutrones y conteo de cuerpo entero. Principios, métodos de medición.
- 6.7 Absorciometría Dual por Rayos X (DEXA). Principios, métodos de medición.
- 6.8 Imagenología:
 - 6.8.1 Resonancia Magnética.
 - 6.8.2 Tomografía Axial Computarizada.
- 6.9 Elementos a considerar en el proceso de evaluación de la composición corporal. Constitución. Tamaño, Sexo y Origen Étnico.
- 6.10 Medición de cambios en la Composición Corporal.
 - 6.10.1 Medición del Agua Corporal en la obesidad. Fenotipos.
 - 6.10.2 Evaluación de la densidad ósea en osteoporosis.
 - 6.10.3 Sarcopenia.
 - 6.10.4 Prácticas:
 - 6.10.5 Prácticas: DEXA, densidad ósea,

futrex, Bot.Pot, Impedanciaultrasonido.

- 7 Evaluación del estado nutricional de minerales: hierro, cobre, zinc y yodo
 - 7.1 Pruebas más comunes.
 - 7.1.1 Sensibilidad y especificidad de las pruebas.
 - 7.1.2 Implicaciones en la clínica y en la salud.
 - 7.2 Práctica de laboratorio.
- 8 Evaluación del estado de proteínas
 - 8.1 Evaluación de proteína corporal.
 - 8.2 Evaluación de proteínas en plasma.
 - 8.3 Pruebas de función muscular.
 - 8.4 Pruebas inmunológicas.
 - 8.5 Práctica de examen de orina y creatinina
- 9 Evaluación del estado nutricional de proteínas
 - 9.1 Pruebas más comunes.
 - 9.2 Sensibilidad y especificidad de las pruebas.
 - 9.3 Implicaciones en la clínica y en la salud.
 - 9.4 Práctica de laboratorio: Determinación de vitamina A (carotenoides), E y C.
- 10 Marcadores de enfermedades no transmisibles.
 - 10.1 Perfil de lípidos: Colesterol, HDL, LDL y Triglicéridos
 - 10.2 Glucosa y curva de tolerancia
 - 10.3 Marcadores Proteínas: Creatinina y albúmina
- 11 Aplicación de marcadores genéticos en la evaluación del estado nutricional
 - 11.1 Bases del polimorfismo genético
 - 11.2 Implicaciones del polimorfismo en nutrición
 - 11.3 Casos

Diseño de Estudios y Análisis de la Información

Temas

1. Introducción a los principios básicos del diseño experimental y generación de hipótesis
2. Confiabilidad, validez y muestreo
3. Estadística descriptiva
4. Estadística inferencial
 - 4.1 Pruebas de diferencias
 - 4.2 Pruebas de asociación, correlación y regresión
5. Estadística multivariada
 - 5.1 Modelos generalizados lineales
 - 5.2 Modelos de efecto mixto
 - 5.3 Análisis de componentes principales
6. Bases de la estadística bayesiana

Seminario de Investigación I	
Temas	
1.	Introducción y encuadre
2.	Instrumentos para la recolección y procesamiento de información. Bases de datos.
3.	Profesor Invitado.
3.1	Formatos
3.2	Bases de datos
4.	Metodologías para el análisis de resultados
5.	Profesor Invitado.
5.1	Definición de variables
5.2	Tipos de análisis de datos
6.	Aplicaciones y usos del proyecto
6.1	Presentaciones en congresos: Diseño de tablas, figuras, gráficas, etc.
6.2	Estructura de un resumen y abstract 250 palabras para participar en congreso de FASEB, foro de FCN o similares
7.	Aplicaciones y usos del proyecto
7.1	Diseño de una presentación oral.
7.2	Diseño de presentación en poster.
8.	Consentimiento informado
9.	Evaluación del comité de bioética
10.	Registro del protocolo
11.	Resultados y discusiones parciales integrados con discusión
12.	Presentación y evaluación de posters. (a doble carta)
13.	Entrega de avances de tesis. Revisión y realización de observaciones.
14.	Entrega de resúmenes para exámenes tutorales.
15.	Presentación de Avances de Resultados en el Foro de Investigación de la FCN
16.	Presentación del segundo tutorial
17.	Entrega de borrador de tesis. Con avances

Alimentos Nutraceuticos	
Temas	
1.	Introducción
1.1	Definiciones
1.2	Alimentos Nutraceuticos
1.3	Clasificación de los alimentos nutraceuticos
1.4	Tendencias en el consumo de alimentos funcionales en distintos países
1.5	Biodisponibilidad
1.6	Nutrigenómica y Nutrigenética
2.	La investigación de alimentos nutraceuticos
2.1	Electroforesis
2.2	ELISA
2.3	Cromatografía

- 2.4 Técnicas de separación y análisis de metabolitos
- 2.5 Proteómica
- 2.6 ADN, ARN, y micro arreglos de PCR
- 2.7 PCR y RT-PCR convencional y cuantitativa
- 2.8 Westernblot, northernblot y southernblot
- 2.9 Mutagénesis y Genotoxicidad
- 2.10 Citometría de flujo
3. Efecto en la salud de los alimentos funcionales
 - 3.1 Factores dietéticos relacionados con el estrés oxidativo y envejecimiento
 - 3.2 Plantas y frutos como fuente de aceites esenciales con propiedades farmacológicas
 - 3.3 Consumo de alimentos nutraceuticos para reducir el riesgo de cáncer
 - 3.4 Plantas y frutos como fuentes potenciales de compuestos con efecto sobre el sistema cardiovascular.
 - 3.5 Los alimentos nutraceuticos para el control de la diabetes
 - 3.6 Los alimentos nutraceuticos para el control de la obesidad
 - 3.7 Mesa redonda
4. Desarrollo de nuevos productos alimenticios funcionales
 - 4.1 Desafíos tecnológicos para la industria alimentaria
 - 4.2 Identificación de las etapas de un proceso para el desarrollo de nuevos productos
 - 4.3 Productos lácteos nutraceuticos
 - 4.4 Materias grasas untables como nutraceuticos
 - 4.5 Nanotecnología aplicada al desarrollo de alimentos nutraceuticos
 - 4.6 Mesa redonda
5. Mercadotecnia y competencia de mercado
 - 5.1 Los alimentos funcionales en México
 - 5.2 Desde el consumidor al productor
 - 5.3 Percepción del consumidor
 - 5.4 El papel de la mercadotecnia en la introducción de un alimento funcional
 - 5.5 Estrategias para incidir en los grupos objetivo
 - 5.6 Elección del alimento vector
 - 5.7 Modelación de un alimento funcional antes de la comercialización
 - 5.8 Seguimiento después del lanzamiento
 - 5.9 Aspectos legales
 - 5.10 Aspectos éticos
 - 5.11 Mesa redonda
6. Proyectos teóricos
 - 6.1 Presentación de los alimentos funcionales diseñados por los alumnos participantes.

Biología Molecular	
Temas	
1.	Introducción a la biología molecular
2.	Estructura de los ácidos nucleicos
3.	Cromatina: empaquetamiento del DNA
4.	Cromosomas: bases moleculares de la herencia
5.	Código genético
6.	Genes y Genoma
7.	Genoma de procariotas
8.	Genoma de eucariotas
9.	Duplicación del ADN en procariotas
10.	Duplicación del ADN en eucariotas
11.	DNA no codificante
12.	Genoma mitocondrial
13.	Mutaciones
14.	Reparación del DNA
15.	Transcripción del RNAm
16.	Procesamiento pos-transcripcional
17.	Traducción
18.	Procesamiento postraducciona
19.	RNA auto catalítico
20.	Retro transcripción
21.	Regulación de la expresión génica
22.	Plásmidos
23.	Transposones
24.	Recombinación

Bioquímica Nutricional	
Temas	
1.	Estructura y Función de Proteínas
1.1.	Características generales de los aminoácidos.
1.2.	Propiedades de los aminoácidos.
1.1.1.	Aminoácidos: estructura general y clasificación.
1.1.2.	Propiedades de las cadenas laterales de los aminoácidos: hidrofili
	hidrofobicidad. Estabilidad general y alteración de algunos aminoácidos.
1.3.	Estructura de las proteínas. Purificación de las proteínas.
1.4.	Proteínas en la industria alimentaria.
2.	Enzimas
2.1.	Estructuras y características generales: Sitio activo y catálisis.
2.2.	Mecanismos de acción: Especificidad. Modulación alostérica.
2.3.	Clasificación de enzimas: De acuerdo a su complejidad. De acuerdo a la reacción. Otras consideraciones.
2.4.	Cinética enzimática: Características de la reacción enzima-sustrato. Mecanismos de acción. Factores que afectan la velocidad de reacción. Cinética enzimática.

- 2.5. Mecanismos de regulación enzimática.
- 2.6. Mecanismos de inhibición: Clasificación de inhibidores. Inhibidor competitivo. Inhibidor no-competitivo. Inhibidor competitivo (anticompetitivo).
- 2.7. Cálculo enzimático.
- 2.8. Aplicaciones de las enzimas en la industria alimentaria.
3. Estructura, Función y Metabolismo de Carbohidratos
 - 3.1 Estructura de carbohidratos.
 - 3.1.1 Monosacáridos.
 - 3.1.2 Disacáridos.
 - 3.1.3 Oligosacáridos.
 - 3.1.4 Polisacáridos.
 - 3.1.5 Propiedades de los monosacáridos; mutarrotación
 - 3.1.6 Celulosa y pectinas
 - 3.1.7 Polisacáridos de algas.
 - 3.2 Metabolismo de Carbohidratos
 - 3.2.1 Degradación
 - 3.2.2 Biosíntesis
4. Transporte electrónico y fosforilación oxidativa
5. Estructura, Función y Metabolismo de Lípidos
 - 5.1 Ácidos grasos.
 - 5.1.1 Fosfolípidos.
 - 5.1.2 Esfingolípidos.
 - 5.1.3 Colesterol y Esteroides.
 - 5.1.4 Lipoproteínas.
 - 5.1.5 Los lípidos y los alimentos.
 - 5.2 Metabolismo de Lípidos.
 - 5.2.1 Oxidación de los ácidos grasos.
 - 5.2.2 Biosíntesis de los ácidos grasos.
 - 5.2.3 Biosíntesis de los triacilgliceroles.
6. Metabolismo de nitrógeno
 - 6.1 Ciclo del nitrógeno
 - 6.2 Utilización del amoníaco: Transaminasas. Glutamato deshidrogenasa. Glutamina sintetasa.
 - 6.3 Síntesis y degradación de los aminoácidos.
 - 6.4 Recambio proteico.
 - 6.5 Ciclo de la urea.
 - 6.6 Metabolismo de los nucleótidos de purina y pirimidina.
 - 6.7 Metabolismo de los desoxirribonucleótidos.
7. Regulación del Metabolismo e Integración Metabólica
 - 7.1 Principios de Bioenergética.
 - 7.2 Regulación del Metabolismo de Carbohidratos.
 - 7.3 Regulación del Metabolismo de Lípidos.
 - 7.4 Regulación del Metabolismo de Proteínas.
 - 7.5 Integración Metabólica en una Célula.
 - 7.6 Integración Metabólica en un Organismo.
 - 7.7 Economía Metabólica

Epidemiología de la Nutrición	
Temas	
1.	Introducción a la Epidemiología
1.1	Salud Pública.
1.2	Epidemiología.
1.3	Relaciones entre dieta-salud-enfermedad.
1.4	Herramientas epidemiológicas.
2.	Diseño de cuestionarios
2.1	Preparación de cuestionarios.
2.2	Aplicación de cuestionarios.
2.3	Práctica 1
2.3.1	Evaluación de cuestionarios utilizados como herramientas epidemiológicas.
2.3.2	Diseño y aplicación de un cuestionario (trabajo por entregar al terminar el semestre).
3.	Medición de la frecuencia de enfermedades
3.1	Relaciones, proporciones y tasas.
3.2	Prevalencia e incidencia.
3.3	Tasas de incidencia.
3.3.1	Incidencia.
3.3.2	Incidencia acumulada.
3.3.3	Crudas, específicas y ajustadas.
3.3.4	Tasas de mayor uso en salud pública.
3.4	Práctica 2. Ejercicios
4.	Pruebas de diagnóstico
4.1	Definición.
4.2	Sensibilidad y especificidad.
4.3	Valores de predicción.
4.4	Pruebas múltiples vs sencillas.
4.5	Estimación de la prevalencia verdadera.
4.6	Comparación entre dos pruebas.
4.7	Interpretación de pruebas a nivel poblacional.
4.8	Práctica 3. Ejercicios.
5.	Inferencia causal
5.1	Definiciones.
5.2	Descripción de los modelos de causalidad.
5.3	Criterios para definir causalidad.
5.4	Fuerza de la asociación: diferencia de tasas, riesgo relativo, razón de momios, riesgo atribuible.
5.5	Práctica 4. Ejercicios.
6.	Diseño de estudios epidemiológicos
6.1	Estudios descriptivos vs. analíticos.
6.2	Estudios observacionales vs. Experimentales.
6.3	Transversal
6.4	Cohorte

- 6.5 Caso-control
- 6.6 Clínicos
- 6.7 Práctica 5
7. Análisis de riesgo
 - 7.1 Definiciones.
 - 7.2 Caracterización del riesgo.
8. Vigilancia epidemiológica
 - 8.1 Definición.
 - 8.2 Factores principales de la vigilancia epidemiológica.
 - 8.3 Vigilancia vs monitoreo.
 - 8.4 Vigilancia de salud pública vs investigación epidemiológica.
 - 8.5 Desarrollo de un sistema de vigilancia.
 - 8.6 Tipos de datos recolectados.
 - 8.7 Evaluación de sistemas de vigilancia en México.
 - 8.8 Distribución espacial.
 - 8.9 Distribución temporal: curva epidemiológica, canales endémicos.
9. Investigación de brotes epidémicos
 - 9.1 Definición.
 - 9.2 Metodología.
10. Vigilancia y monitoreo nutricional
 - 10.1 Definiciones y conceptos.
 - 10.2 Sistemas de información.
 - 10.3 Guías de alimentación.
 - 10.4 Políticas de alimentación en México.
 - 10.5 Evaluación de sistemas de vigilancia en México.
11. Enfermedades en poblaciones
 - 11.1 Definiciones y términos descriptivos.
 - 11.2 Epidemiología de enfermedades infecciosas y su relación con la nutrición.
12. Descripción de problemas epidemiológicos en México relacionados con la salud
13. Desarrollo, implementación, evaluación y monitoreo de programas de nutrición
 - 13.1 Detección de problemas nutricionales a través de la investigación epidemiológica.
 - 13.2 Tipos de programas de nutrición.
 - 13.3 Desarrollo e implementación.
 - 13.4 Evaluación.
 - 13.5 Vigilancia y monitoreo nutricional.
 - 13.6 Práctica 6.
14. Aporte de políticas y programas de la nutrición en México para la solución de problemas epidemiológicos
 - 14.1 Políticas y programas de fortificación.
 - 14.2 Políticas y programas de suplementación.
 - 14.3 Programas de entrega de complementos alimenticios.
 - 14.4 Práctica 7: Análisis de un programa de nutrición nacional.
15. Integración temática

Seminario de Investigación I	
Tema	
1.	Consulta Bibliográfica
1.1	Principales fuentes
1.2	Principales gestores de referencias bibliográficas
2	Introducción al programa Reference Manager [RM]
2.1	Plataforma básica
2.2	Desde RM búsqueda de artículos científicos (pubmed)
2.3	Insertar referencias en un texto (formato Word)
2.4	Dar formato de presentación de las referencias en el cuerpo del documento y al final del documento
3	Estilos de escribir referencias de acuerdo a lineamientos
4	Desde bases de datos electrónicas y revistas científicas electrónicas, exportar referencias al RM
4.1	Subida de referencias de modo manual
4.2	Manejo de documentos de texto con RM
5	Solicitar por escrito al autor, publicaciones no disponibles de manera gratuita en revistas científicas.
6.	La investigación y la generación de conocimiento como estrategia para el desarrollo
7.	Introducción a la investigación científica vs conocimiento empírico
7.1	Investigación Básica vs investigación aplicada
7.2	Importancia de la Investigación en Nutrición
7.3	Investigación cuantitativa vs investigación cualitativa
8.	Paradigmas de investigación
8.1	Paradigma cuantitativo (panorámica general)
8.2	Paradigma cualitativo (panorámica general). Estudios comprensivo-interpretativos
8.3	Investigación mixta o paradigma de complejidad
9	Planteamiento del problema
9.1	Criterios para plantear el problema
9.2	Elementos básicos que debe contener el planteamiento del problema
10.	Análisis y detección de problemas: Una visión integral Presentaciones del proyecto de investigación
	Formatos, tiempos en la exposición oral. Desarrollo de diapositivas
10.1	Organización y estructura de una exposición Técnicas de exposición
11.	Protocolo de investigación de la UAQ
11.1	Formato de la UAQ MNH (Redacción de escritos científicos)
11.2	Resumen, Índice, Introducción, Revisión de la Literatura, Justificación,
11.3	Hipótesis, Objetivos y Literatura Citada.

- 11.4 Utilización del Reference Manager y automatización del índice del documento en el programa Word
- 12. Marco Teórico (cuantitativo / cualitativo)
- 13. Antecedentes en el proyecto cualitativo
- 14. Justificación de la investigación cualitativa
- 15. Justificación del proyecto cuantitativo
- 16. Redacción de la hipótesis
- 17. Establecimiento de la hipótesis
- 18. Objetivos
 - 18.1 Generales
 - 18.2 Específicos
- 19. Diseño de investigación
 - 19.1 ¿Qué es un diseño de investigación?
 - 19.2 Aplicación del diseño
 - 19.3 Clasificación de diseños (epidemiológicos, animales, lab, cualitativos)
 - 19.4 ¿Qué es un experimento?
 - 19.5 Variables y manipulación
 - 19.6 Invalidación interna
 - 19.7 Control y validez interna
 - 19.8 Validez externa
- 20 Tipos de estudios
 - 20.1 Estudio experimentales vs observacionales
 - 20.2 Estudios experimentales: paralelos vs cruzados, terapéuticos vs preventivos y ensayos clínicos
 - 20.3 Estudios observacionales: cohorte, casos y controles, transversales
- 21 Diseños de investigación cualitativa
 - 21.1 Interpretación y análisis de los datos cualitativos
- 22 Análisis de datos
 - 22.1 Tratamiento de los resultados de investigación
 - 22.2 Importancia de la estadística y su interpretación
 - 22.3 Alcances y limitaciones en la interpretación de análisis estadísticos
- 23 Presupuesto, Recursos materiales y humanos
- 24 Cronograma de actividades

Seminario de Investigación II	
Tema	
1.	Introducción y encuadre
2.	Instrumentos para la recolección y procesamiento de información. Bases de datos.
3.	Profesor Invitado.
4.	Formatos
5.	Bases de datos
6.	Metodologías para el análisis de resultados
7.	Profesor Invitado.
8.	Definición de variables
9.	Tipos de análisis de datos
10.	Aplicaciones y usos del proyecto
11.	Presentaciones en congresos: Diseño de tablas, figuras, gráficas, etc.
12.	Estructura de un resumen y abstract 250 palabras para participar en congreso de FASEB, foro de FCN o similares
13.	Aplicaciones y usos del proyecto
14.	Diseño de una presentación oral.
15.	Diseño de presentación en poster.
16.	Consentimiento informado
17.	Evaluación del comité de bioética
18.	Registro del protocolo
19.	Resultados y discusiones parciales integrados con discusión
20.	Presentación y evaluación de pósters. (a doble carta)
21.	Entrega de avances de tesis. Revisión y realización de observaciones.
22.	Entrega de resúmenes para exámenes tutoriales.
23.	Presentación de Avances de Resultados en el Foro de Investigación de la FCN
24.	Presentación del segundo tutorial
25.	Entrega de borrador de tesis.con avances

Nutrición Molecular	
Tema	
1.	Conceptos Básicos
1.1	Introducción. La Nutrición Molecular: Nutrigenómica y Nutrigenética
1.2	La dieta como fuente de señales celulares
1.3	Procesos celulares básicos, cómo estudiarlos.
1.3.1	Genómica: Técnicas de estudio del ADN.
2.	Mutación y Genotoxicidad.
3.	Transcriptómica: Técnicas de estudio del ARN
4.	Metabolómica Técnicas de estudio de proteínas y otros metabolitos
5.	Ciclo celular: sobrevivencia, diferenciación y muerte
6.	Epigenética
7.	1º evaluación parcial
8.	Nutrigenómica
9.	Estrés oxidativo
9.1	Sistema endócrino
9.2	Sistema inmune
9.3	Obesidad y diabetes
9.4	Cáncer
10.	2º Evaluación parcial
11.	Nutrigenética
11.1	3.1 Fundamentos de genética poblacional
11.2	Polimorfismos
11.3	Perfil genético y dieta
12.	3º evaluación parcial

Gestión e Innovación de Proyectos en Nutrición y Salud	
Tema	
1.	Introducción y encuadre
2.	Papel social del emprendedor
3.	Características del liderazgo
4.	Análisis y selección de ideas de proyectos y negocios
5.	Temas selectos en nutrición y salud
6.	Estudios
6.1	Estudio de mercado.
6.2	Estudio técnico.
6.3	Estudio financiero.
6.4	Estudio económico y social.
6.5	Estructura administrativa.

7. La generación de proyectos en ciencia básica
8. Estrategias de marketing para la difusión de proyectos
9. Estrategias de protección intelectual en México y el mundo
10. Estrategias fiscales
11. Evaluación del proyecto

Nutrición y Enfermedad

Tema

1. Introducción
2. Nutrición y nutrimentos
 - 2.1 Deficiencias de nutrimentos
 - 2.1.1 Deficiencia proteínico-energética.
 - 2.1.2 Deficiencia de lípidos.
 - 2.1.3 Deficiencia de vitaminas.
 - 2.1.3.1 Vitaminas liposolubles.
 - 2.1.3.2 Vitaminas hidrosolubles
 - 2.1.4 Deficiencia de nutrimentos inorgánicos.
 - 2.2 Toxicidad de micronutrimentos
 - 2.2.1 Toxicidad de vitaminas liposolubles.
 - 2.2.2 Toxicidad de nutrimentos inorgánicos.
3. Sistema inmune
 - 3.1 Organización funcional del sistema inmune.
 - 3.2 Respuesta inmune y mecanismos de defensa.
4. Inmunonutrición
 - 4.1 Efecto de la deficiencia proteico-energética en la respuesta inmune y su tratamiento.
 - 4.2 Efecto de la deficiencia de ácidos grasos esenciales en la respuesta inmune y su tratamiento.
 - 4.3 Efecto de las deficiencias de micronutrimentos en la respuesta inmune y sus tratamientos.
5. Alimentación y Enfermedades Crónico-Degenerativas
 - 5.1 Sobrepeso y obesidad.
 - 5.2 Diabetes.
 - 5.3 Enfermedad cardiovascular-hipertensión.
 - 5.4 Cáncer: colon, mama, próstata.
 - 5.5 Osteoporosis.
6. Integración temática