Universidad Autónoma Chapingo

Departamento de Ingeniería Agroindustrial

PROGRAMA DE ASIGNATURA					
I. Datos generales de la asignatura					
Unidad Académica	**Denominación del Programa Educativo**	**Nivel Educativo**	**Periodo**		
DIA	**Ingeniería Agroindustrial**	**Licenciatura**	**4to-1**		
Clave	**Denominación de la Asignatura**	**Fecha de Elaboración**	**Fecha de Aprobación**	**Fecha de Revisión**	
	MANEJO AVANZADO DE HOJA DE CÁLCULO	Julio 2024			
Área del conocimiento / Línea de investigación:	Administración y Desarrollo de Agroindustrias				
Periodicidad:	Semestre				
Prerrequisitos:	Algebra, Cómputo, Matemáticas o su equivalente en el nivel medio superior.				
Responsable (s) del Programa:	M.C. Nancy Toriz Robles				

Distribución de horas formativas								**Créditos Totales**
Horas Semanales				**Horas de totales del período**				
Presencial			**En línea**					
Teoría	**Práctica**	**Trabajo independiente**		**Teoría**	**Práctica**	**Trabajo independiente**	**Totales**	
2.0	2.0	2.0	0.0	32	32	32	96	6

Nivel		**Carácter**		**Tipo**		**Modalidad**	
Medio Superior	( )	Obligatoria	( )	Teórica	( )	Escolarizada	(X)
Licenciatura	(X)	Optativa	(X)	Práctica	( )	No escolarizada	( )
Maestría	( )	Electiva	( )	Teórico-Práctico	(X)	Mixta	( )
Doctorado	( )	Co curricular	( )	Virtual, a distancia, etc.	( )	Dual	( )

Aprobado
Subdirección de Planes y Programas de Estudio

II. Contextualización de la asignatura (módulo, disciplina):

La agroindustria involucra procesos de transformación de materias primas de origen agropecuario en productos alimentarios y no alimentarios con características adecuadas para un procesamiento posterior o un uso específico. En la mayoría de los fenómenos involucrados, el análisis implica el desarrollo de cálculos cuyos procedimientos pueden sistematizarse y desarrollarse en forma más eficiente con el apoyo de herramientas computacionales como una hoja electrónica u hoja de cálculo. Manejo Avanzado de Hoja de Cálculo es una asignatura que brinda las bases que permiten al alumno utilizar eficientemente una hoja electrónica para ejecutar cálculos numéricos y lógicos, que le permitan resolver principalmente problemas de ingeniería, así como económicos y administrativos.

Esta asignatura es de carácter optativo y se puede elegir para ser cursada desde el primer semestre de la Carrera de Ingeniería Agroindustrial, en el Área de Administración y Desarrollo de Agroindustrias y tiene como prerrequisitos conocimientos básicos de algebra, cómputo y matemáticas, las cuales son cursadas en el nivel medio superior. La asignatura se relaciona en forma vertical con otras como Algebra Lineal, Economía y Comunicación; además, se relaciona hacia adelante con asignaturas obligatorias como son Estadística, Métodos Estadísticos, Introducción a la Administración, Contabilidad, Seminario de Investigación, Sistemas de Calidad, Ingeniería de Planta, Formulación y Evaluación de Proyectos y Estudio Integral de una Unidad de Producción Agroindustrial. A partir de las capacidades adquiridas en la asignatura, el alumno puede aplicar estos elementos a través del uso de una hoja electrónica para analizar distintos fenómenos del ámbito agroindustrial.

La asignatura se imparte bajo el enfoque constructivista, centrando su atención en el estudiante debido a que el proceso de aprendizaje se privilegia la apropiación del conocimiento con base al desarrollo de ejercicios prácticos, estudios de caso, presentaciones, entre otros, para que el estudiante mejore sus capacidades de análisis e interpretación. Durante el desarrollo de la asignatura se toman en cuenta los criterios transversales de responsabilidad social, excelencia, innovación social y vanguardia.

La asignatura está estructurada en cuatro unidades: Unidad 1 Estructura, herramientas y formatos de una hoja de cálculo; Unidad 2 Fórmulas, funciones, tablas y gráficos; Unidad 3 Macros y Unidad 4 Estudios de caso. El curso se evalúa mediante exámenes prácticos, reporte de prácticas desarrolladas en sala de cómputo, reportes de atención de estudios de caso y presentaciones ante grupo.

III. Propósitos y Capacidades de la asignatura, módulo, disciplina

PROPÓSITO:

Manejar en forma eficiente bases de datos, gráficos, funciones y macros a través de herramientas de una hoja de cálculo, para entender y analizar fenómenos del ámbito agroindustrial en forma sistemática, propiciando el razonamiento lógico matemático.

CAPACIDADES GENÉRICAS:

- Aplicar los conocimientos sobre el área de estudio y la profesión para resolver problemas de la ingeniería agroindustrial y lo comunica de forma oral y escrita.
- Utilizar las TIC en las actividades académicas y de investigación para trabajar en equipo en la identificación, planeación y resolución de problemas agroindustriales con responsabilidad social, equidad, interculturalidad y compromiso ciudadano.
- Aplicar los conocimientos, habilidades y actitudes de la ingeniería agroindustrial con capacidad crítica y de síntesis para resolver problemas prácticos con valores y compromiso ético.

CAPACIDADES PROFESIONALES:

- Aplicar herramientas económico-administrativas, legales y digitales para la optimización de los factores de la producción, procesos agroindustriales y la toma de decisiones en el ámbito de la agroindustria considerando además un enfoque de economía circular vinculado y retribuyendo a las comunidades rurales aledañas.
- Administrar el talento humano, producción, recursos materiales y financieros, investigación y desarrollo, en las plantas agroindustriales, para mejorar el desempeño, productividad y competitividad empresarial, y favoreciendo un ámbito laboral participativo e incluyente.
- Contribuir en el diseño e implementación de propuestas para el desarrollo y fortalecimiento de mercados locales, regionales, nacionales e internacionales, atendiendo las necesidades de los productores y consumidores; considerando las tendencias y criterios de sostenibilidad, normatividad, calidad e inocuidad con un sentido ético y de responsabilidad social.

IV. Evidencias generales de desempeño de la asignatura

Productos o evidencias de desempeño	Criterios e indicadores de evaluación
Exámenes prácticos	Los criterios generales de evaluación son: comprensión y aplicación de conceptos teóricos, cálculos, análisis e interpretación de resultados, así como la claridad y precisión de las respuestas. Se anexa rúbrica.
Reportes de Prácticas	Se evalúa la forma en que el estudiante aplica sus aprendizajes en un contexto real específico, el reporte debe contener: Introducción, Objetivos, Metodología, Resultados y Discusión, Conclusiones y Bibliografía consultada. Se tomará en cuenta el orden, limpieza, coherencia, puntuación, tipos de fuentes consultadas. Se anexa rúbrica.
Presentación oral	Los criterios generales de evaluación son: profundidad del tema, claridad de la información, calidad del diseño de la presentación, contenido de la presentación, trabajo en equipo, calidad de la comunicación oral y corporal. Se anexa rúbrica.

V. Estructura Básica del Programa								
UNIDAD DE APRENDIZAJE No 1	**Estructura, herramientas y formatos de una hoja de cálculo**							
Distribución de horas formativas								**Créditos**
Horas semanales				**Horas del período**				
Presencial			**Virtual**	**Teoría**	**Práctica**	**Trabajo independiente**	**Totales**	
Teoría	**Práctica**	**Trabajo independiente**						
2.0	2.0	2.0	0.0	8	8	8	24	1.5

Propósito u objetivo particular de la unidad de aprendizaje

Identificar la estructura, herramientas y los diferentes formatos en una hoja de cálculo a través de la aplicación de las distintas funciones disponibles para realizar un adecuado manejo de datos.

Contenido de la unidad de aprendizaje

Elementos de la unidad

Conocimientos	**Habilidades**	**Actitudes y valores**
• Pantalla inicial de una hoja de cálculo. • Estructura de una hoja de cálculo en filas y columnas. • Formatos de filas, columnas y celdas. • Inserción, eliminación, combinación y división de filas, columnas y celdas. • Inmovilizador de fila, columna y paneles. • Coordenadas absolutas y relativas. • Formato condicional. • Texto en columnas. • Tipos de datos. • Formato de hojas, duplicado de hojas y copiado. • Referencia de hojas y libros. • Importar y exportar datos. • Listas de correspondencia.	• Identificar la estructura de una hoja de cálculo. • Realizar acciones de almacenamiento y recuperación de la información de una hoja de cálculo. • Identificar el tipo de datos que pueden manejarse en una hoja de cálculo. • Diseñar el formato de la hoja de cálculo a través de acciones de inserción y eliminación de celdas, y la modificación del formato del contenido de estas. • Realizar acciones de copiado de celdas, filas y columnas, utilizando coordenadas absolutas y relativas. • Realizar acciones de referencias de hojas y libros.	• De emprendimiento. • Pensamiento crítico. • Puntualidad. • Constancia y disciplina para el logro de objetivos y la superación personal. • Honestidad y transparencia • Respeto a la libertad de expresión.

	• Identificar los tipos de archivos generados y su uso.	

Materiales y recursos a utilizar	
Didácticos tradicionales	**Tecnológicos, informáticos y de comunicación**
Pizarrón, plumones, hojas, pantalla, libros y videos especializados.	Plataformas institucionales (e.g. Moodle, Teams), proyector digital, computadora personal, Microsoft - Office, internet, laboratorio de cómputo.
Estrategias de enseñanza y aprendizaje	
Actividades de enseñanza	**Actividades de aprendizaje**
Exposición del profesor de la estructura, herramientas y formatos de una hoja de cálculo. Demostración del uso de una hoja de cálculo.	Desarrollo de las prácticas correspondientes y trabajo independiente reforzando la aplicación de las diferentes herramientas y formato de una hoja de cálculo.
Evidencias de desempeño	
Productos o evidencias de desempeño	**Criterios e instrumentos de evaluación**
Exámenes prácticos	Los criterios generales de evaluación son: comprensión y aplicación de conceptos teóricos, cálculos, análisis e interpretación de resultados, así como la claridad y precisión de las respuestas. Se anexa rúbrica.
Reportes de Prácticas	Se evalúa la forma en que el estudiante aplica sus aprendizajes en un contexto real específico, el reporte debe contener: Introducción, Objetivos, Metodología, Resultados y Discusión, Conclusiones y Bibliografía consultada. Se tomará en cuenta el orden, limpieza, coherencia, puntuación, tipos de fuentes consultadas. Se anexa rúbrica.

UNIDAD DE APRENDIZAJE No 2	**Fórmulas, funciones, tablas y gráficos**

Distribución de horas formativas								
Horas semanales				**Horas del período**				**Créditos**
Presencial			**Virtual**					
Teoría	**Práctica**	**Trabajo independiente**		**Teoría**	**Práctica**	**Trabajo independiente**	**Totales**	
2.0	**2.0**	**2.0**	**0.0**	**8**	**8**	**8**	**24**	1.5

Propósito u objetivo particular de la unidad de aprendizaje

Aplicar fórmulas, funciones, tablas y analizar resultados gráficos, por medio de su uso de una hoja de cálculo, para favorecer el análisis de procesos relacionados con la actividad agroindustrial.

Contenido de la unidad de aprendizaje

Elementos de la unidad

Conocimientos	**Habilidades**	**Actitudes y valores**
• Funciones de copiado de celdas, filas y columnas. • Funciones de llenado automático de celdas y cálculo repetitivo. • Jerarquía de operaciones matemáticas. • Operaciones matemáticas y no matemáticas. • Uso de fórmulas. • Biblioteca de funciones de una hoja de cálculo. • Funciones más comunes. • Operaciones con matrices en hoja de cálculo. • Instalación de más funciones. • Tipos de gráficos.	• Utilizar las funciones copiado de celdas para obtener un llenado automático de las mismas en cálculos repetitivos. • Desarrollar fórmulas matemáticas y no matemáticas. • Calcular valores en hoja de cálculo mediante operaciones aritméticas sencillas, utilizando coordenadas absolutas y relativas. • Aplicar las funciones pre-programadas en la hoja de cálculo. • Construir matrices y realizar operaciones aritméticas en una hoja de cálculo.	• De emprendimiento. • Pensamiento crítico. • Puntualidad. • Constancia y disciplina para el logro de objetivos y la superación personal. • Honestidad y transparencia

• Crear y editar gráficos. • Formato tabla. • Resumen de datos. • Tablas dinámicas. • Filtros de tablas dinámicas. • Gráficos con tablas dinámicas.	• Elaborar gráficos de datos con apoyo de una hoja de cálculo. • Construir tablas dinámicas con y sin la aplicación de filtros. • Elaborar tablas de resumen de datos. • Construir gráficas a partir de una tabla dinámica.	• Respeto a la libertad de expresión.

Materiales y recursos a utilizar	
Didácticos tradicionales	**Tecnológicos, informáticos y de comunicación**
Pizarrón, plumones, hojas, pantalla, libros y videos especializados.	Plataformas institucionales (e.g. Moodle, Teams), proyector digital, computadora personal, Microsoft - Office, internet, laboratorio de cómputo. Portales con series estadísticas agroalimentarias, forestales, pesqueras y sociales (e.g. SIAP, INEGI, SADER, FAO).
Estrategias de enseñanza y aprendizaje	
Actividades de enseñanza	**Actividades de aprendizaje**
Exposición del profesor de las fórmulas, funciones y gráficos en una hoja de cálculo. Demostración del uso de una hoja de cálculo.	Desarrollo de las prácticas correspondientes y trabajo independiente reforzando la aplicación de las diferentes fórmulas, funciones y gráficas de una hoja de cálculo.
Evidencias de desempeño	
Productos o evidencias de desempeño	**Criterios e instrumentos de evaluación**
Exámenes prácticos	Los criterios generales de evaluación son: comprensión y aplicación de conceptos teóricos, cálculos, análisis e interpretación de resultados, así como la claridad y precisión de las respuestas. Se anexa rúbrica.
Reportes de Prácticas	Se evalúa la forma en que el estudiante aplica sus aprendizajes en un contexto real específico, el reporte debe contener: Introducción, Objetivos, Metodología, Resultados y Discusión, Conclusiones y Bibliografía consultada. Se tomará en cuenta el orden, limpieza, coherencia, puntuación, tipos de fuentes consultadas. Se anexa rúbrica.

UNIDAD DE APRENDIZAJE No 3	**Macros**							
Distribución de horas formativas								**Créditos**
Horas semanales				**Horas del período**				
Presencial			**Virtual**	**Teoría**	**Práctica**	**Trabajo independiente**	**Totales**	
Teoría	**Práctica**	**Trabajo independiente**						
2.0	2.0	2.0	0.0	8	8	8	24	1.5

Propósito u objetivo particular de la unidad de aprendizaje

Eficientizar el manejo de datos a través de la implementación de una macro en la hoja de cálculo para representar procesos relacionados con la actividad agroindustrial.

Contenido de la unidad de aprendizaje

Elementos de la unidad

Conocimientos	**Habilidades**	**Actitudes y valores**
• Concepto de macro y su uso. • Crear, modificar y ejecutar una macro. • Crear una macro manualmente. • Guardar un archivo con macros.	• Ejecutar una macro con aplicación en el campo de la agroindustria.	• De emprendimiento. • Pensamiento crítico. • Puntualidad. • Constancia y disciplina para el logro de objetivos y la superación personal. • Honestidad y transparencia • Respeto a la libertad de expresión.

Materiales y recursos a utilizar

Didácticos tradicionales	**Tecnológicos, informáticos y de comunicación**
Pizarrón, plumones, hojas, pantalla, libros y videos especializados.	Plataformas institucionales (e.g. Moodle, Teams), proyector digital, computadora personal, Microsoft - Office, internet, laboratorio de cómputo. Portales con series estadísticas agroalimentarias, forestales, pesqueras y sociales (e.g. SIAP, INEGI, SADER, FAO).

Estrategias de enseñanza y aprendizaje	
Actividades de enseñanza	**Actividades de aprendizaje**
Exposición del profesor de las tablas y gráficas dinámicas en una hoja de cálculo. Demostración del uso de una hoja de cálculo.	Desarrollo de las prácticas correspondientes y trabajo independiente reforzando la aplicación de las tablas y gráficas dinámicas de una hoja de cálculo.
Evidencias de desempeño	
Productos o evidencias de desempeño	**Criterios e instrumentos de evaluación**
Exámenes prácticos	Los criterios generales de evaluación son: comprensión y aplicación de conceptos teóricos, cálculos, análisis e interpretación de resultados, así como la claridad y precisión de las respuestas. Se anexa rúbrica.
Reportes de Prácticas	Se evalúa la forma en que el estudiante aplica sus aprendizajes en un contexto real específico, el reporte debe contener: Introducción, Objetivos, Metodología, Resultados y Discusión, Conclusiones y Bibliografía consultada. Se tomará en cuenta el orden, limpieza, coherencia, puntuación, tipos de fuentes consultadas. Se anexa rúbrica.
Presentación oral	Los criterios generales de evaluación son: profundidad del tema, claridad de la información, calidad del diseño de la presentación, contenido de la presentación, trabajo en equipo, calidad de la comunicación oral y corporal. Se anexa rúbrica.

UNIDAD DE APRENDIZAJE No 4	**Estudios de caso**

Distribución de horas formativas								**Créditos**
Horas semanales				**Horas del período**				
Presencial			**Virtual**					
Teoría	**Práctica**	**Trabajo independiente**		**Teoría**	**Práctica**	**Trabajo independiente**	**Totales**	
2.0	2.0	2.0	0.0	8	8	8	24	1.5

Propósito u objetivo particular de la unidad de aprendizaje

Analizar estudios de caso relacionados con la agroindustria a través de su implementación una hoja de cálculo para atender problemática y proponer soluciones a procesos relacionados con la actividad agroindustrial.

Contenido de la unidad de aprendizaje

Elementos de la unidad

Conocimientos	**Habilidades**	**Actitudes y valores**
• Crear, editar y ejecutar formularios, botones u otros. • Complementos externos y su uso.	• Resolver un problema relacionado con la actividad agroindustrial a partir de la implementación de las herramientas que ofrece la hoja de cálculo.	• De emprendimiento. • Pensamiento crítico. • Puntualidad. • Constancia y disciplina para el logro de objetivos y la superación personal. • Honestidad y transparencia • Respeto a la libertad de expresión.

Materiales y recursos a utilizar

Didácticos tradicionales	**Tecnológicos, informáticos y de comunicación**
Pizarrón, plumones, hojas, pantalla, libros y videos especializados.	Plataformas institucionales (e.g. Moodle, Teams), proyector digital, computadora personal, Microsoft - Office, internet, laboratorio de cómputo.

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Actividades de enseñanza	**Actividades de aprendizaje**
Exposición del profesor de formularios, botones y complementos externos.	Desarrollo de las prácticas correspondientes y trabajo independiente reforzando la aplicación de las diferentes herramientas y formato de una hoja de cálculo.

Demostración del uso de una hoja de cálculo.	
Evidencias de desempeño	
Productos o evidencias de desempeño	**Criterios e instrumentos de evaluación**
Exámenes prácticos	Los criterios generales de evaluación son: comprensión y aplicación de conceptos teóricos, cálculos, análisis e interpretación de resultados, así como la claridad y precisión de las respuestas. Se anexa rúbrica.
Reportes de Prácticas	Se evalúa la forma en que el estudiante aplica sus aprendizajes en un contexto real específico, el reporte debe contener: Introducción, Objetivos, Metodología, Resultados y Discusión, Conclusiones y Bibliografía consultada. Se tomará en cuenta el orden, limpieza, coherencia, puntuación, tipos de fuentes consultadas. Se anexa rúbrica.
Presentación oral	Los criterios generales de evaluación son: profundidad del tema, claridad de la información, calidad del diseño de la presentación, contenido de la presentación, trabajo en equipo, calidad de la comunicación oral y corporal. Se anexa rúbrica.

VI. Perfiles del facilitador y tutores

VI a. Facilitador de cursos presenciales

El perfil académico necesario del responsable de la asignatura es:

Licenciatura en Ingeniería Agroindustrial, Estadística o áreas afines (matemáticas, actuaría, agronomía), preferentemente con posgrado. Experiencia en el área de matemáticas, computación, programación y/o investigación, conocimientos del ámbito agroindustrial. Proactivo, facilidad de comunicación, disponibilidad para dar asesorías. Debe tener experiencia en el uso de hojas de cálculo.

Domina el uso de la hoja de cálculo para enseñar y facilitar el aprendizaje de la temática de la asignatura.

Emplea métodos activos de enseñanza y favorece el autoaprendizaje.

Crea empatía en el trabajo grupal y motiva al aprendizaje.

VI b. Perfil como facilitador y tutor de cursos en línea/ virtual

Como facilitador:	**Como tutor:**

VII. Evaluación general

Productos o evidencias de aprendizajes	Periodo o fechas	Indicadores	Instrumentos	Ponderación (%)
Primer examen (Unidad I)	Una semana después de terminada la Unidad I	Identificar las principales herramientas y formatos de una hoja de cálculo, que se pueden implementar en la actividad agroindustrial.	Ver rúbrica	10
Segundo examen (Unidad II)	Una semana después de terminada la Unidad II	Aplicar funciones, tablas y gráficas de la hoja de cálculo, para la favorecer el análisis de procesos relacionados con la actividad agroindustrial.	Ver rúbrica	15
Tercer examen (Unidad III)	Una semana después de terminada la Unidad III	Desarrollar macros con aplicación en la ingeniería y la administración, a través del uso de una hoja de cálculo para el análisis de procesos relacionados con la actividad agroindustrial.	Ver rúbrica	15
Cuarto examen (Unidad IV)	Una semana después de terminada la Unidad IV	Aplicar las diferentes herramientas y complementos de la hoja de cálculo para caracterizar fenómenos asociados con la actividad agroindustrial.	Ver rúbrica	15
Prácticas	Una semana antes de cada examen	Manejar en forma eficiente las diferentes herramientas, tablas, graficas, macros y/o complementos de la hoja de cálculo, para analizar fenómenos del ámbito agroindustrial en forma sistemática.	Ver rúbrica	25
Presentación oral	De acuerdo con el avance en el contenido de la asignatura.	Compartir conocimiento con el grupo sobre un tópico asignado, la presentación deberá de ser estructurada, clara, con información actualizada, aplicación de herramientas digitales, ejemplos de aplicación Agroindustrial y con comunicación apropiada.	Ver rúbrica	20

TOTAL	100

VIII. Bibliografía y recursos informáticos.

Bibliografía Básica

1. Chapra, C. y Canale, D. R. (2014). Métodos numéricos para ingenieros (6a ed.). México. Ed. Mc Graw Hill.
2. Montes, M. J. M. y Ternero, F. F. (2022). Excel para ciencia e ingeniería. México. Alfaomega Grupo Editor.
3. Mora, G. R.T. y Céspedes, L. M. F. (2010). Excel Herramientas del Ingeniero. España. Universidad de Alicante.

Recursos digitales

4. https://support.microsoft.com/en-us/excel

ACTIVIDADES PRÁCTICAS PROPUESTAS:

Unidad de Aprendizaje 1. Estructura, herramientas y formatos de una hoja de cálculo

Práctica 1. Interfaz y estructura de una hoja de cálculo

Tiempo: 4 horas

Objetivo: Identificar la estructura de una hoja de cálculo para aplicarlo a problemas de la ingeniería agroindustrial.

Metodología general: Los alumnos agrupados en equipos de trabajo consideran los elementos teóricos de clase y recopilan información e identifican la estructura principal de una hoja de cálculo. Al finalizar entregan un reporte de práctica indicando los procedimientos desarrollados, resultados y conclusiones.

Producto: Reporte de práctica.

Lugar: Sala de cómputo.

Práctica 2. Herramientas de una hoja de cálculo

Tiempo: 4 horas

Objetivo: Implementar herramientas de la hoja de cálculo utilizando datos de elaboración propia y/o información agroindustrial para su análisis e interpretación.

Metodología general: Los alumnos agrupados en equipos de trabajo eligen un conjunto de datos de un producto alimenticio y aplican al menos tres diferentes herramientas de la hoja de cálculo. Al finalizar entregan un reporte de práctica indicando los procedimientos desarrollados, resultados y conclusiones.

Producto: Reporte de práctica.

Lugar: Sala de cómputo.

Unidad de Aprendizaje 2. Fórmulas, funciones, tablas y gráficos

Práctica 3. Fórmulas y funciones en hoja de cálculo.

Tiempo: 4 horas.

Objetivo: Aplicar procedimientos de métodos numéricos, mediante el uso la hoja de cálculo, para resolver funciones matemáticas relacionadas con fenómenos del ámbito agroindustrial.

Metodología general: Los alumnos agrupados en equipos de trabajo eligen un fenómeno del ámbito agroindustrial y a través de la implementación de fórmulas / funciones matemáticas analizan el caso. Al finalizar entregan un reporte de práctica indicando los procedimientos desarrollados, resultados y conclusiones.

Producto: Reporte de práctica

Lugar: Sala de cómputo.

Práctica 4. Tablas de frecuencia y gráficas

Tiempo: 4 horas

Objetivo: Elaborar tablas de frecuencia y gráficas utilizando datos de elaboración propia y de series estadísticas agroalimentarias para su organización e interpretación.

Metodología general: Los alumnos agrupados en equipos de trabajo eligen una serie de datos histórica de un producto alimenticio y elaboran tablas de frecuencia y gráficas. Al finalizar entregan un reporte de práctica indicando los procedimientos desarrollados, resultados y conclusiones.

Producto: Reporte de práctica.

Lugar: Sala de cómputo.

Unidad de Aprendizaje 3. Macros

Práctica 5. Desarrollo de macros en una hoja de cálculo.

Tiempo: 8 horas.

Objetivo: Desarrollar algoritmos en formato macro, mediante rutinas de una hoja de cálculo, para disponer de herramientas de análisis de fenómenos del ámbito de la actividad agroindustrial.

Metodología general: Los alumnos agrupados en equipos de trabajo eligen un fenómeno del ámbito agroindustrial y proponen una macro para su implementación. Al finalizar entregan un reporte de práctica indicando los procedimientos desarrollados, resultados y conclusiones.

Producto: Reporte de práctica

Lugar: Laboratorio de cómputo.

Unidad de Aprendizaje 4. Estudios de caso

Práctica 6. Uso integral de la hoja de cálculo.

Tiempo: 8 horas.

Objetivo: Implementar herramientas funciones, macros y/o complementos de una hoja de cálculo, para el análisis de fenómenos del ámbito de la actividad agroindustrial.

Metodología general: Los alumnos agrupados en equipos de trabajo eligen un fenómeno del ámbito agroindustrial y proponen el uso integral de diferentes herramientas, funciones, macros y/o complementos. Al finalizar entregan un reporte de práctica indicando los procedimientos desarrollados, resultados y conclusiones.

Producto: Reporte de práctica

Lugar: Laboratorio de cómputo.

RUBRICAS

RÚBRICA PARA EVALUAR EXÁMENES ESCRITOS / PRÁCTICAS

INDICADORES	ESCALA			
	Excelente 100 - 89	**Satisfactorio** 88 - 77	**Regular** 76 - 66	**Necesita mejoras** < 66
	CRITERIOS			
1. Terminología y Notación	Utiliza la terminología y notación correctas. **(20 puntos)**	Utiliza la terminología y notación en forma casi correcta. **(18 puntos)**	Utiliza la terminología y notación con algunos errores. **(16 puntos)**	Utiliza la terminología y notación de manera incorrecta. **(≤15 puntos)**
2. Conceptos	Demuestra completo entendimiento del concepto usado. **(10 puntos)**	Demuestra entendimiento sustancial del concepto. **(7 puntos)**	Demuestra algún entendimiento del concepto. **(6 puntos)**	Demuestra un entendimiento muy limitado de los conceptos. **(≤ 5 puntos)**
3. Diagramas y Dibujos	Usa diagramas y/o dibujos en forma totalmente clara. **(20 puntos)**	Usa diagramas y/o dibujos relativamente claros. **(18 puntos)**	Usa diagramas y/o dibujos suficientemente claros. **(16 puntos)**	Usa diagramas y/o dibujos difíciles de entender. **(≤ 15 puntos)**
4. Razonamiento Lógico	Usa razonamiento lógico, complejo y refinado. **(10 puntos)**	Usa razonamiento lógico efectivo. **(6 puntos)**	Usa alguna evidencia de razonamiento lógico. **(5 puntos)**	Usa poca evidencia de razonamiento lógico. **(≤ 4 puntos)**
5. Estrategia/Procedimientos	Usa una estrategia o procedimiento eficiente y efectivo. **(15 puntos)**	Usa un estrategia o procedimiento efectivo, pero con ciertos errores. **(14 puntos)**	Usa una estrategia o procedimiento efectivo, pero inconsistente. **(13 puntos)**	Usa una estrategia poco efectiva. **(≤ 12 puntos)**
6. Orden y Organización	Presenta el trabajo de una manera ordenada. **(15 puntos)**	Presenta el trabajo de con cierto grado de desorden. **(14 puntos)**	Presenta el trabajo con bastante desorden. **(13 puntos)**	Presenta el trabajo descuidado y desorganizado. **(≤ 12 puntos)**
7. Comprobación (uso TIC)	Utiliza un simulador para comprobar el trabajo realizado eficientemente. **(10 puntos)**	Utiliza el simulador para comprobar el trabajo realizado con algunas deficiencias. **(8 puntos)**	Utiliza el simulador para comprobar el trabajo realizado con varias deficiencias. **(6 puntos)**	Utiliza el simulador para comprobar el trabajo realizado en forma deficiente totalmente. **(≤ 5 puntos)**

RÚBRICA PARA EVALUAR PRESENTACIÓN ORAL

INDICADORES	ESCALA			
	Excelente **100 - 89**	**Satisfactorio** **88 - 77**	**Regular** **76 - 66**	**Necesita mejoras** **< 66**
	CRITERIOS			
1. Contenido	Demuestra un completo entendimiento del tema.	Demuestra un buen entendimiento del tema.	Demuestra un buen entendimiento de partes del tema.	No parece entender muy bien el tema.
2. Comprensión	El estudiante puede con precisión contestar casi todas las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.	El estudiante puede con precisión contestar la mayoría de las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.	El estudiante puede con precisión contestar unas pocas preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.	El estudiante no puede contestar las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.
3. Vocabulario	Usa vocabulario estadístico con soltura.	Usa vocabulario estadístico para con frecuencia.	Usa vocabulario estadístico con dificultad	Usa vocabulario estadístico inapropiadamente
4. Seguimiento del Tema	Se mantiene en el tema todo (100%) el tiempo.	Se mantiene en el tema la mayor parte (99-90%) del tiempo.	Se mantiene en el tema algunas veces (89%-75%).	Fue difícil decir cuál fue el tema.
5. Apoyo	Los estudiantes usan varios apoyos (puede incluir vestuario) que demuestran considerable trabajo/creatividad y hacen la presentación mejor.	Los estudiantes usan 1-2 apoyos que demuestran considerable trabajo/creatividad y hacen la presentación mejor.	Los estudiantes usan 1-2 apoyos que hacen la presentación mejor.	El estudiante no usa apoyo o los apoyos escogidos restan valor a la presentación.
6. Atuendo	Atuendo de negocio, un aspecto muy profesional.	Atuendo de negocios casual.	Atuendo de negocios casual, pero llevaba zapatillas de lona o su atuendo aparenta estar arrugado.	El atuendo en general no es apropiado para la audiencia (pantalones vaqueros, camiseta y pantalones cortos).
7. Postura del Cuerpo y Contacto Visual	Se ve relajado y seguro de sí mismo. Establece contacto visual con todos en el salón durante la presentación.	Establece contacto visual con todos en el salón durante la presentación.	Algunas veces tiene buena postura y establece contacto visual.	Tiene mala postura y/o no mira a las personas durante la presentación.
8. Habla Claramente	Habla clara y distintivamente todo (100-95%) el tiempo y no tiene mala pronunciación.	Habla clara y distintivamente todo (100-95%) el tiempo, pero con una mala pronunciación.	Habla clara y distintivamente la mayor parte (94-85%) del tiempo. No tiene mala pronunciación.	A menudo habla entre dientes o no se le puede entender o tiene mala pronunciación.
9. Límite-Tiempo	La duración de la presentación es de 5-6 minutos.	La duración de la presentación es de 4 minutos.	La duración de la presentación es de 3 minutos.	La duración de la presentación es de menos de 3 minutos o más de 6.