

| |
|--|
| Facultad(es)/Escuela(s): Ciencias Químico Biológicas |
| Programa(s) Educativo(s): Ingeniero en Alimentos y Biotecnología |

| | | | |
|--|-----------------|--------------------|--|
| Nombre de la Unidad de Aprendizaje: | | | |
| Análisis de Alimentos | | | |
| Unidad de Aprendizaje Antecedente: Química, Bioquímica General, Microbiología Ciencia de los Alimentos, Inocuidad Alimentaria | | | |
| Unidad de Aprendizaje Subsecuente: Tecnología de procesos | | | |
| Créditos: | Horas totales: | Horas teóricas: | Horas prácticas: |
| 6 | 6 | 3 | 3 |
| Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron): | | | |
| Ingeniero en Alimentos y Biotecnología | | | |
| Área: | Núcleo: | Tipo: | |
| Ing. Aplicada | Integral | Obligatoria | |
| Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 | | | Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> |
| RGA : | | | <input checked="" type="checkbox"/> |

| Competencias del Perfil de Egreso del Programa Educativo | |
|--|--|
| Genéricas | Habilidades de investigación, cognitivas, capacidad de liderazgo y de organización. |
| Específicas | Desarrolla nuevas tecnologías para el procesamiento de los alimentos con base en la biotecnología y la ingeniería de procesos, con un compromiso social y actitud ética. Identifica y analiza normas en los productos biotecnológicos, promueve el desarrollo económico regional, nacional e internacional utilizando tecnologías acordes al desarrollo sustentable del entorno. |
| Competencias del área de conocimiento | Diseña y adapta nuevas tecnologías, con base en la biotecnología y la ingeniería de procesos, considerando el compromiso social con el desarrollo sustentable de su entorno y fortalece el desarrollo del sector alimentario, apegado a los lineamientos de alimentación, salud y medio ambiente. |
| Competencia de la Unidad de Aprendizaje | Fundamenta y Aplica el uso de principios, instrumentación y métodos de análisis de alimentos a fin de plantear soluciones a problemas reales en la validación de técnicas, evaluación de formulaciones, diseño de productos y control de calidad de procesos en la industria alimentaria. |

| No. de sesiones | Sub-Competencias | Temas | Actividades | | Ambiente de trabajo o aprendizaje |
|-----------------|--|--|---|--|--|
| | | | Docente | Alumno | |
| | 1.- Identifica y aplica técnicas de muestreo en alimentos sólidos, líquidos y determina la composición e interpretar los resultados de los análisis efectuados mediante diferentes métodos y compara con la normatividad para verificar la calidad de los alimentos. | 1.- Metodología de análisis como herramienta para el control de calidad de los alimentos. -Muestra -Metodología en la toma de muestra: aleatoria, sistemática y estratificada -Tipos de Muestreo: Líquido y sólido -Tratamiento de la muestra antes del análisis. -Manejo de la muestra -Proceso de la muestra: Destructivo y no destructivo -Procesamiento de datos -Metodos de calibración. | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Encuadro la dinámica del curso.</i> • Presento y encuadra la dinámica del curso. -Proporcione rúbrica -Aplicación de examen diagnóstico. -Proporcione Programa académico <ul style="list-style-type: none"> -Conduzco clase magistral -Expongo por medio de lluvias de ideas y debate. -Propongo el trabajo colaborativo. -Defino conceptos con claridad. -Propongo portafolio de evidencias | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Cuestionario diagnóstico.</i> Resuelvo cuestionario diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> • <i>Uso de las TIC's</i> • Reviso bibliografía de diversos autores <ul style="list-style-type: none"> • <i>Trabajo Colaborativo</i> • Ejecuto las prácticas de laboratorio según manual. • Participo de forma ordenada y respetuosa en la dinámica. | Aula con aire acondicionado Cañón Pintarrón Laboratorio Biblioteca Computadora portátil Uso de Classroom |

| | | | |
|--|-----------------|--------------------|--|
| Nombre de la Unidad de Aprendizaje: | | | |
| Análisis de Alimentos | | | |
| Unidad de Aprendizaje Antecedente: Química, Bioquímica General, Microbiología Ciencia de los Alimentos, Inocuidad Alimentaria | | | |
| Unidad de Aprendizaje Subsecuente: Tecnología de procesos | | | |
| Créditos: | Horas totales: | Horas teóricas: | Horas prácticas: |
| 6 | 6 | 3 | 3 |
| Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron): | | | |
| Ingeniero en Alimentos y Biotecnología | | | |
| Área: | Núcleo: | Tipo: | |
| Ing. Aplicada | Integral | Obligatoria | |
| Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 | | | Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> |
| RGA : | | | <input checked="" type="checkbox"/> |

| |
|---|
| Facultad(es)/Escuela(s): |
| Ciencias Químico Biológicas |
| Programa(s) Educativo(s): |
| Ingeniero en Alimentos y Biotecnología |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>-Error experimental.</p> <p>2.- Evaluación sensorial</p> <p>-Determinación de características organolépticas (sabor, color, olor, textura).</p> <p>-Los cinco sentidos y las propiedades sensoriales de los alimentos</p> <p>-Los jueces y las condiciones de prueba</p> <p>-Área de prueba y preparación de muestras</p> <p>- Las pruebas sensoriales y logísticas para el desarrollo de evaluaciones sensoriales</p> <p>- La evaluación sensorial como herramienta en la investigación de mercados.</p> <p>-Evaluación sensorial de productos</p> <p>3.- Análisis de la composición proximal</p> <p>- Determinación de Humedad, pH y acidez titulable, cenizas, de proteínas, grasas, fibra cruda, azúcares reductores, metales pesados, agroquímicos, toxinas</p> | <p><i>Debate</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Explico las técnicas de muestreo aplicables a alimentos • Dirijo discusiones sobre la importancia de la calibración de equipos empleados en el análisis de alimentos • Explico cómo aplicar los análisis correctos según el tipo de muestra • Describo la evaluación sensorial como herramienta en la investigación de mercado <p><i>Trabajo Colaborativo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigno esquemas de trabajo • Indico los lineamientos de comportamiento en laboratorio y actividades a desarrollar antes, durante y después de las prácticas de laboratorio. • Coordino las Prácticas de laboratorio • Daré seguimiento por classroom de google. • Asigno artículo de interés en ingles • Evalúo el aprendizaje | <ul style="list-style-type: none"> • Escucho y tomo notas. • Contrastar la información • Identifico los criterios para la elección , manejo, tipo y procesamiento de muestra • Elaboro esquemas de las distintas metodologías proximales • Determinar experimentalmente los principales parámetros químicos empleados en la industria alimentaria: pH y acidez titulable, Humedad, Cenizas, Proteínas, Carbohidratos, Sólidos solubles, Grasas; índice de peróxidos, de rancidez, Fibra cruda, Azúcares reductores, Metales pesados, Agroquímicos, Toxinas • Utilizaré classroom de google para ir entregando las actividades del trabajo. • Expongo articulo |
|--|---|---|--|

| | | | |
|--|-----------------|--------------------|------------------|
| Nombre de la Unidad de Aprendizaje: | | | |
| Análisis de Alimentos | | | |
| Unidad de Aprendizaje Antecedente: Química, Bioquímica General, Microbiología Ciencia de los Alimentos, Inocuidad Alimentaria | | | |
| Unidad de Aprendizaje Subsecuente: Tecnología de procesos | | | |
| Créditos: | Horas totales: | Horas teóricas: | Horas prácticas: |
| 6 | 6 | 3 | 3 |
| Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron): | | | |
| Ingeniero en Alimentos y Biotecnología | | | |
| Área: | Núcleo: | Tipo: | |
| Ing. Aplicada | Integral | Obligatoria | |
| Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 | | | |
| RGA : | Si: | No: | X |

| |
|---|
| Facultad(es)/Escuela(s): |
| Ciencias Químico Biológicas |
| Programa(s) Educativo(s): |
| Ingeniero en Alimentos y Biotecnología |

| Sub-Competencias | Evaluación | | | | Referencias bibliográficas | Materiales y recursos didácticos |
|---|---|---|--|-----------------------------------|----------------------------|--|
| | Criterios | Evidencias | Ponderación | Ponderación de la Sub-Competencia | | |
| 1.- Identifica y aplica técnicas de muestreo en alimentos sólidos, líquidos y determina la composición e interpretar los resultados de los análisis efectuados mediante análisis proximal y compara con la normatividad para verificar la calidad de los alimentos. | <p>Aplica técnicas de muestreo y procesamiento de aplicables en la industria alimentaria dependiendo del origen de la muestra.</p> <p>Comprende la importancia del análisis proximal de los alimentos.</p> <p>Identifica y resuelve los tipos errores que se cometen en un proceso analítico.</p> <p>Conoce y aprende a preparar muestras de productos alimenticios para ser evaluados sensorialmente.</p> <p>Realiza los diferentes análisis que permitan discutir con base a experimentación, la calidad de las materias primas y los productos finales de un proceso productivo alimentario.</p> | <p>EXADES</p> <p>Desarrolla Investigación.</p> <p>Rubrica y Exposición</p> <p>Examen escrito por parte del profesor</p> <p>Rubrica y reporte por escrito de Practica de laboratorio</p> | <p>40 %</p> <p>15 %</p> <p>10%</p> <p>15 %</p> <p>20 %</p> | 50 % | 1,2, 3, 8 y 9 | <p>Pizarrón</p> <p>Cañón</p> <p>Computador portátil</p> <p>Proyector</p> <p>Aplicación de Plataforma Classroom</p> |

| | | | |
|--|-----------------|--------------------|--|
| Nombre de la Unidad de Aprendizaje: | | | |
| Análisis de Alimentos | | | |
| Unidad de Aprendizaje Antecedente: Química, Bioquímica General, Microbiología Ciencia de los Alimentos, Inocuidad Alimentaria | | | |
| Unidad de Aprendizaje Subsecuente: Tecnología de procesos | | | |
| Créditos: | Horas totales: | Horas teóricas: | Horas prácticas: |
| 6 | 6 | 3 | 3 |
| Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron): | | | |
| Ingeniero en Alimentos y Biotecnología | | | |
| Área: | Núcleo: | Tipo: | |
| Ing. Aplicada | Integral | Obligatoria | |
| Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 | | | Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> |
| RGA : | | | <input checked="" type="checkbox"/> |

| |
|---|
| Facultad(es)/Escuela(s): |
| Ciencias Químico Biológicas |
| Programa(s) Educativo(s): |
| Ingeniero en Alimentos y Biotecnología |

| No. de sesiones | Sub-Competencias | Temas | Actividades | | Ambiente de trabajo o aprendizaje |
|-----------------|------------------|-------|-------------|--------|-----------------------------------|
| | | | Docente | Alumno | |

| | | | | | |
|--|---|---|--|---|--|
| | 2.- Identifica, determina y selecciona experimentalmente las diferentes propiedades físicas y químicas de los alimentos y las técnicas instrumentales a realizar en la muestra. | 1.- Análisis Físico y Químico de Alimento - Lácteos y Cárnicos - Granos y cereales - Frutas y hortalizas - Grasas y aceites - Bebidas, Especies y Huevo 2.- Determinación de pruebas mecánicas - Ensayos de perforación, extrusión, corte, tensión, torsión - Firmeza, Estabilidad, Adherencia y Friabilidad - Análisis de perfil de textura 3.-Análisis Instrumental -Espectrofotometría de infrarrojo, visible y UV -Espectrometría de absorción atómica - Cromatografía de gases y de líquidos - Refractometría - Colorimetría - Polarimetría -Espectrometría de masas | -Explico con claridad los contenidos. -Facilito la participación. -Desarrollo preguntas orientadoras. -Expongo la importancia del análisis de las propiedades físicas de los alimentos -Identifico los análisis físicos y químicos de los alimentos específicos contemplando las necesidades regionales de la industria alimentaria. -Explico la importancia de las pruebas reológicas de los alimentos -Daré seguimiento por classroom de google. -Superviso prácticas de laboratorio Evaluo el aprendizaje | -Escucho y tomo notas. -Identifico y analizo mediante el estudio de textos científicos y normatividad la aplicabilidad de metodologías de evaluación cuantitativa y cualitativa de los alimentos para mantener su calidad. -Determino experimentalmente las características reológicas de los alimentos. -Investigo el fundamento de operación de los equipos instrumentales sugeridos para entender su aplicación en los alimentos -Identificar las técnicas a aplicar de acuerdo a los equipos instrumentales más importantes utilizados en la investigación para el análisis de nuevos productos alimentarios y de la industria alimentaria. -Desarrolla prácticas de laboratorio Utilizaré classroom para entrega de tareas | Aula con aire acondicionado Cañón Pintarrón Laboratorio Biblioteca Computadora portátil Uso de Classroom |
|--|---|---|--|---|--|

| | | | |
|--|-----------------|--------------------|------------------|
| Nombre de la Unidad de Aprendizaje: | | | |
| Análisis de Alimentos | | | |
| Unidad de Aprendizaje Antecedente: Química, Bioquímica General, Microbiología Ciencia de los Alimentos, Inocuidad Alimentaria | | | |
| Unidad de Aprendizaje Subsecuente: Tecnología de procesos | | | |
| Créditos: | Horas totales: | Horas teóricas: | Horas prácticas: |
| 6 | 6 | 3 | 3 |
| Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron): | | | |
| Ingeniero en Alimentos y Biotecnología | | | |
| Área: | Núcleo: | Tipo: | |
| Ing. Aplicada | Integral | Obligatoria | |
| Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 | | | |
| RGA : | Si: | No: | X |

| |
|---|
| Facultad(es)/Escuela(s): |
| Ciencias Químico Biológicas |
| Programa(s) Educativo(s): |
| Ingeniero en Alimentos y Biotecnología |

| Sub-Competencias | Evaluación | | | | Referencias bibliográficas | Materiales y recursos didácticos |
|---|---|--|--|-----------------------------------|----------------------------|---|
| | Criterios | Evidencias | Ponderación | Ponderación de la Sub-Competencia | | |
| 2.- Identifica, determina y selecciona experimentalmente las diferentes propiedades físicas y químicas de los alimentos y las técnicas instrumentales a realizar en la muestra. | -Determina experimentalmente las características reológicas de los alimentos para mejorar su calidad. -Comprende la importancia de las técnicas analíticas en los alimentos -Identificar las técnicas a aplicar de acuerdo a los equipos instrumentales más importantes utilizados en la investigación para el análisis de nuevos productos alimentarios y de la industria alimentaria. | EXADES Desarrolla Investigación. Examen escrito por parte del profesor Rubrica y reporte por escrito de Practica de laboratorio | 40 % 15 % 15 % 30 % | 50 % | 1,2,4,5,6,7 | Pizarrón Cañón Computador portátil Proyector Aplicación de Plataforma Classroom |

| | | | |
|--|-----------------|--------------------|--|
| Nombre de la Unidad de Aprendizaje: | | | |
| Análisis de Alimentos | | | |
| Unidad de Aprendizaje Antecedente: Química, Bioquímica General, Microbiología Ciencia de los Alimentos, Inocuidad Alimentaria | | | |
| Unidad de Aprendizaje Subsecuente: Tecnología de procesos | | | |
| Créditos: | Horas totales: | Horas teóricas: | Horas prácticas: |
| 6 | 6 | 3 | 3 |
| Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron): | | | |
| Ingeniero en Alimentos y Biotecnología | | | |
| Área: | Núcleo: | Tipo: | |
| Ing. Aplicada | Integral | Obligatoria | |
| Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 | | | Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> |
| RGA : | | | <input checked="" type="checkbox"/> |

| |
|---|
| Facultad(es)/Escuela(s): |
| Ciencias Químico Biológicas |
| Programa(s) Educativo(s): |
| Ingeniero en Alimentos y Biotecnología |

Bibliografía sugerida

BÁSICA

- 1.- Fennema, O.R., Parkin K.L., Damodran S. 2010. *Química de los Alimentos*. Editorial Acribia. España.
- 2.- Badui, D.S. *Química de los alimentos*. 2006. Editorial Pearson Educación. Cuarta Edición. México DF..

COMPLEMENTARIA

- 3.-Jean Adrian. 2000. *Análisis Nutricional de los Alimentos* Acribia
- 4.-David S. Robinson. 1991. *Bioquímica y Valor nutritivo de los alimentos* Editorial Acribia.
- 5.- F. Leslie Hart. 1991. *Análisis Modernos de los Alimentos*. Editorial Acribia.
- 6.- Reinhard Matissek. 1998. *Análisis de los Alimentos: Fundamentos-Métodos-Aplicaciones*. Editorial Acribia.
- 7.- CIAD-UACJ. 2009. *Aspectos Nutricionales y Sensoriales de Vegetales Frescos Cortados*. Editorial Trillas.
- 8.- Sandoval-Guillén, J. 2009 *Manual de Fundamentos y Técnicas de Análisis de Alimentos*. Universidad Nacional Autónoma de México. México DF. 85 pp.
- 9.- Navarro-Márquez, M.A. 2007. *Análisis de Alimentos I: Manual de prácticas*. Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora, Sonora, México

| Reportes por Sub-Competencia | Fecha de evaluación | Ponderación |
|------------------------------|---------------------|-------------|
| Primera | | 50% |
| Segunda | | 50% |

| | | | |
|--|-----------------|--------------------|------------------|
| Nombre de la Unidad de Aprendizaje: | | | |
| Análisis de Alimentos | | | |
| Unidad de Aprendizaje Antecedente: Química, Bioquímica General, Microbiología Ciencia de los Alimentos, Inocuidad Alimentaria | | | |
| Unidad de Aprendizaje Subsecuente: Tecnología de procesos | | | |
| Créditos: | Horas totales: | Horas teóricas: | Horas prácticas: |
| 6 | 6 | 3 | 3 |
| Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron): | | | |
| Ingeniero en Alimentos y Biotecnología | | | |
| Área: | Núcleo: | Tipo: | |
| Ing. Aplicada | Integral | Obligatoria | |
| Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 | | | |

| |
|---|
| Facultad(es)/Escuela(s): |
| Ciencias Químico Biológicas |
| Programa(s) Educativo(s): |
| Ingeniero en Alimentos y Biotecnología |

Perfil del docente

ACADÉMICOS: Ingeniero en Alimentos y/o Biotecnología con posgrado o doctorado a fin a la materia que se imparte. Lectura y comprensión del idioma inglés.

PROFESIONALES: Contar con experiencia profesional en su área de al menos de dos años como mínimo, manejo de programas de cómputo a fines al área, así como saber programar en algún lenguaje y manejo de computadora.

DOCENTES: Tener experiencia docente en unidades de aprendizaje del área de ciencias experimentales, análisis de alimentos, química, bioquímica, ciencia de los alimentos, participación en cursos pedagógicos y disciplinares, conferencias y actividades que lo mantengan actualizado en los temas de la unidad de aprendizaje.

| | |
|--|---|
| Nombre y firma de los docentes que participaron en su elaboración: | M en C. María López Ramos. M en C. Judith Ruiz Hernández |
| Nombre y firma del Presidente de la Academia | M en C. Judith Ruiz Hernández |
| Nombre y firma del Secretario de la Academia | M en C. María López Ramos |
| Nombre y firma del Coordinador de Carrera | M. en C. Primavera García Pérez |
| Nombre y firma del Secretario Académico | IPA. Alicia García Cristiano |
| Nombre y firma del Director de la Facultad o Escuela | Mtra. María Guadalupe Maldonado Velázquez |
| Fecha de elaboración: | 25 de Junio de 2018 |
| Fecha de revisión y responsable: | |
| Fecha de aprobación: | |