



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Química en Procesos Sostenibles

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Alimentos y Plantas Bioactivas Promotoras de la Salud

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Octavo semestre	360805A	64 Mediación docente 32 Estudio independiente

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El estudiante analizará las fuentes naturales de principios bioactivos, los efectos que tienen los métodos de procesamiento sobre las propiedades de estos compuestos; así como, las técnicas de separación, los bioensayos empleados para evaluar su actividad y los métodos de caracterización química empleados para conocer las estructuras químicas.

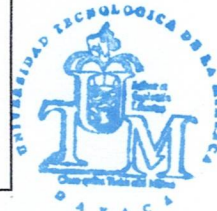
TEMAS Y SUBTEMAS

1. Fitoquímicos de frutas y vegetales
 - 1.1. Contribución del consumo de frutos y vegetales a la salud humana
 - 1.2. Compuestos fenólicos: Química y ocurrencia en frutos y vegetales
 - 1.3. Flavonoides: Química y su relación con la salud humana
 - 1.4. Carotenoides: Química, estabilidad y acciones biológicas
 - 1.5. Fibra dietaria y antioxidantes asociados en frutos y vegetales
 - 1.6. Métodos de análisis de capacidad antioxidante de fitoquímicos
2. Propiedades funcionales de alimentos tradicionales
 - 2.1. Propiedades funcionales generales de alimentos
 - 2.2. Propiedades funcionales de los cereales
 - 2.3. Propiedades funcionales de las frutas
 - 2.4. Miel y bebidas con propiedades funcionales
3. Efecto de las técnicas de procesado en los componentes de alimentos funcionales
 - 3.1. Efecto de las tecnologías de conservación emergentes (calentamiento óhmico, altas presiones, ultrasonido, campos eléctricos pulsados, ultrasonido, ozono, irradiación con radiación ionizante, entre otras) en las propiedades funcionales de alimentos
 - 3.2. Factores que afectan la bioaccesibilidad de los componentes bioactivos
 - 3.3. Factores que afectan la biodisponibilidad de los componentes bioactivos
 - 3.4. Interacciones de compuestos durante el procesamiento con tecnologías de conservación emergentes
4. Extracción de compuestos bioactivos a partir de alimentos
 - 4.1. Extracción y purificación de compuestos bioactivos
 - 4.2. Destilación aplicada al procesamiento de aromas
 - 4.3. Destilación por arrastre de vapor aplicada a la industria de los alimentos
 - 4.4. Extracción con disolventes a bajas presiones de plantas de condimentos
 - 4.5. Concentración de compuestos bioactivos por adsorción/desorción
5. Separación, caracterización y evaluación de la actividad de compuestos bioactivos
 - 5.1. Separaciones tradicionales, analíticas y preparativas de productos naturales
 - 5.2. Caracterización de productos naturales
 - 5.3. Bioensayos de la actividad
 - 5.4. Los usos de productos naturales por humanos y los riesgos asociados con su uso

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

BAJO CONDUCCIÓN DE UN PROFESOR

El proceso de enseñanza-aprendizaje deberá ser deductivo, analítico, descriptivo, explicativo y cooperativo con actividades individuales y grupales auxiliados del internet. Las actividades incluirán lecturas previas, fichas de resumen, discusión de



**VICE-RECTORIA
ACADÉMICA**



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Química en Procesos Sostenibles

PROGRAMA DE ESTUDIOS

temas, revisión de ejemplos, trabajos de investigación, formulación de ensayos y exposición de temas. Analizar fuentes de compuestos bioactivos a nivel regional.

APRENDIZAJE INDEPENDIENTE

El estudiante participará activamente en su aprendizaje con búsqueda de información y resolución de ejercicios. Realizará trabajos finales de unidad e incorporará a la plataforma educativa virtual actividades integradoras.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Los mecanismos de evaluación para esta materia incluirán análisis de textos, autoevaluaciones, ejercicios, evidencias de aprendizaje, exámenes orales o escritos, participación en clase y reportes de lecturas.

Los criterios de evaluación dependerán de los temas desarrollados durante el curso y la integración de la calificación se obtendrá de tres evaluaciones parciales que en suma representarán el 50% de la calificación total y una evaluación ordinaria con el 50% restante.

En cada evaluación parcial el profesor considerará la participación activa de los estudiantes y trabajo en clase, exposiciones o presentación de proyectos, exámenes escritos, investigaciones documentales, trabajos, reportes de proyectos y tareas.

MODALIDADES TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICAS

Para el desarrollo de los contenidos del programa, el profesor se apoyará de la plataforma educativa designada oficialmente por la Universidad Tecnológica de la Mixteca. En la cual se publicarán las actividades que complementarán el aprendizaje de la clase presencial correspondiente. Ahí mismo, los estudiantes incorporarán los productos, de acuerdo con la planeación del profesor y será el medio para recibir retroalimentación de las actividades independientes establecidas.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, AÑO)

Básica:

1. Fruit and vegetables phytochemicals. Chemistry, nutritional value, and stability. De la Rosa L.A., Alvarez- Parrilla E., Gonzalez-Aguilar G.A. Wiley-Blackwell, 2010.
2. Functional properties of traditional foods. Kristbergsson K., Ötles S. Springer, 2016.
3. Nutraceutical and functional foods components. Effects of innovative processing techniques. Galanakis C.M. Elsevier, 2017.
4. Extracting bioactive compounds for food products. Theory and applications. Meireles A.A. CRC Press, 2009.
5. Natural products from plants. 2nd Edition. Cseke L.J., Kirakosyan A., Kaufman P.B., Warber S L., Duke J.A., Brielmann H.L. Taylor & Francis, 2006

Consulta:

1. Bioactive foods in promoting health. Fruits and vegetables. Watson R.R., Preedy V.R. Elsevier, 2010.
2. Chemical and functional properties of food components. 2nd Edition. Sikorski Z.E. CRC Press, 2002.
3. Phytochemicals in nutrition and health. Meskin M.S., Bidlack W.R., Davies A.J., Omaye S.T. CRC Press, 2002.
4. The functional foods revolution. Healthy people, healthy profits? Heasman M., Mellentin J. Earthscan, 2001.
5. Natural products isolation. Sarker S.D., Nahar L. Springer, 2012.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Profesor(a) investigador(a) con grado de Maestro(a) o Doctor(a) en Ciencias de los Alimentos, Ciencias Químicas o área afín.

Vo. Bo.
DRA. BEATRIZ HERNÁNDEZ CARLOS
JEFA DE CARRERA



AUTORIZÓ
L.I. MARIO ALBERTO MORENO ROCHA
VICE-RECTOR ACADÉMICO
RECTORIA ACADÉMICA

