

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA**



**SÍLABO POR  
COMPETENCIAS**

# SÍLABO

## I. DATOS GENERALES

1.1	Asignatura	: Tecnología de Bebidas
1.2	Código	: IIA-705
1.3	Carácter	: Obligatorio
1.4	Requisito (nombre y cód.)	: IIA-505 Microbiología General
1.5	Ciclo	: VII
1.6	Semestre Académico	: 2022B
1.7	N° Horas de Clase	: 2T /2 P (4 semanales)
1.8	N° de Créditos	: 03
1.9	Duración	: 17 semanas
1.10	Docente	: Ing. Percy Ordóñez Huamán Correo institucional: <a href="mailto:prordonezh@unac.edu.pe">prordonezh@unac.edu.pe</a>
1.11	Modalidad	: Semipresencial

## II. SUMILLA

El curso corresponde al área de especialidad, es de carácter obligatorio, teórico y práctico. El contenido de esta materia engloba tanto las bebidas no alcohólicas y bebidas alcohólicas. Las materias primas, su procesamiento, controles de proceso y producto terminado. Instrumentos y equipos.

El curso está conformado por 04 unidades:

### Unidad I

Tecnología de bebidas no alcohólicas: Agua de mesa y agua mineral. Bebidas de frutas Bebidas de cereales. Bebidas lácteas Bebidas fortificadas. Bebidas energizantes. Bebidas estimulantes Bebidas carbonatadas

### Unidad II

Tecnología de bebidas alcohólicas fermentadas, vinos, cerveza, vinos de frutas y cereales.

### Unidad III

Tecnología de bebidas alcohólicas fermentadas y destiladas: Pisco, ron, aguardientes, whisky, tequila, vodka

### Unidad IV

Tecnología de bebidas alcohólicas no fermentadas

## III. COMPETENCIA(S) DEL PERFIL DE EGRESO

### 3.1 Competencias generales

#### **CG1. Comunicación.**

Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y

correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.

### **CG2. Trabaja en equipo.**

Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos.

### **CG3. Pensamiento crítico.**

Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico y asumiendo la responsabilidad de sus actos.

### **3.2 Competencias específicas**

- Comprende la tecnología de elaboración de bebidas no alcohólicas.
- Comprende la tecnología de bebidas alcohólicas fermentadas.
- Comprende la tecnología de bebidas alcohólicas fermentadas y destiladas.
- Comprende la tecnología de bebidas alcohólicas no fermentadas: licores.

## **IV. CAPACIDAD (ES)**

- C1. Comprende la importancia de la tecnología de elaboración de bebidas no alcohólicas.
- C2. Comprender la importancia de la tecnología de bebidas alcohólicas fermentadas.
- C3. Comprender la importancia de la tecnología de bebidas alcohólicas fermentadas y destiladas
- C4. Comprender la importancia de la tecnología de bebidas alcohólicas no fermentadas.

## **V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE**

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE N°01</b> Tecnología de bebidas no alcohólicas: Agua de mesa y agua mineral. Bebidas de frutas Bebidas de cereales y Bebidas fortificadas.
<b>Inicio: 24/08/2022    Termina: 14/09/2022.</b>
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b> <b>Capacidad:</b> Comprende la importancia de la tecnología de elaboración de bebidas no alcohólicas: agua de mesa, mineral, bebidas de frutas, de cereales y fortificantes.
<b>Producto de aprendizaje:</b>

No. Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
SESION 1	Tecnología de bebidas no alcohólicas: Agua de mesa y agua mineral.	Reconocer las características fisicoquímicas, químicas, microbiológicas del agua y su proceso para obtener agua de mesa y agua mineral.	Lista de cotejo
SESION 2	Tecnología de elaboración de bebidas de frutas	Reconocer las operaciones de elaboración y control de calidad de bebidas de frutas	Lista de cotejo
SESION 3	Tecnología de elaboración de bebidas de cereales	Reconocer la importancia de las operaciones de elaboración y control de calidad de bebidas de cereales.	Lista de cotejo
SESION 4	Tecnología de elaboración de bebidas fortificantes.	Reconocer la importancia de las operaciones de elaboración y control de calidad de bebidas fortificantes	Lista de cotejo

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 02</b>			
Tecnología de bebidas no alcohólicas: Bebidas energizantes. Bebidas estimulantes y Bebidas carbonatadas			
<b>Inicio: 21/09/2022. Termino: 12/10/2022</b>			
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>			
<b>Capacidad:</b> Comprende la importancia de la tecnología de elaboración de bebidas no alcohólicas: Bebidas energizantes. Bebidas estimulantes y Bebidas carbonatadas			
<b>Producto de aprendizaje:</b>			
No. Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
SESION 5	Tecnología de elaboración de las bebidas energizantes.	Reconocer la importancia de las operaciones de elaboración y control de calidad de bebidas energizantes	Lista de cotejo
SESION 6	Tecnología de elaboración de bebidas estimulantes: té, café y cacao.	Reconocer la importancia de las operaciones de elaboración y control de calidad de bebidas estimulantes	Lista de cotejo
SESION 7	Tecnología de elaboración de las bebidas carbonatadas	Reconocer la importancia de las operaciones de elaboración y control de calidad de bebidas carbonatadas	Lista de cotejo
SESION 8	Examen parcial	Desarrollo del examen	Cuestionario

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 03</b>			
Tecnología de bebidas alcohólicas fermentadas, vino, sidra, vinos de frutas, chicha de jora y cerveza			
<b>Inicio: 19/10/2022. Termino: 9/11/2022.</b>			
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>			
<b>Capacidad:</b> Comprender la importancia de la tecnología de bebidas alcohólicas fermentadas.			
<b>Producto de aprendizaje:</b>			

No. Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
<b>SESION 9</b>	Tecnología del vino	Reconocer la importancia de las operaciones de elaboración y control de calidad del vino.	Lista de cotejo
<b>SESIÓN 10</b>	Tecnología de elaboración de sidra (frutas)	Reconocer la importancia de las operaciones de elaboración y control de calidad de sidra y otros vinos de frutas.	Lista de cotejo
<b>SESIÓN 11</b>	Tecnología de elaboración de la chicha de jora (cereales)	Reconocer la importancia de las operaciones de elaboración y control de calidad de la chicha de jora y otros de cereales.	Lista de cotejo
<b>SESIÓN 12</b>	Tecnología de cerveza	Reconocer la importancia de las operaciones de elaboración y control de calidad de la cerveza	Lista de cotejo

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 04</b>			
Tecnología de bebidas alcohólicas fermentadas-destiladas. Y licores a partir de alcohol etílico.			
<b>Inicio: 16 /11/2022. Terminó: 14/12/2022</b>			
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>			
<b>Capacidad:</b> Comprender la importancia de la tecnología de bebidas alcohólicas fermentadas-destiladas y licores.			
<b>Producto de aprendizaje:</b>			
No. Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
<b>SESION 13</b>	Tecnología del pisco y ron	Reconocer la importancia de las operaciones de elaboración y control de calidad del pisco y ron.	Lista de cotejo
<b>SESION 14</b>	Tecnología del whisky, vodka y tequila	Reconocer la importancia de las operaciones de elaboración y control de calidad del whisky, vodka y tequila.	Lista de cotejo
<b>SESIÓN 15</b>	Tecnología de licores	Reconocer la importancia de las operaciones de elaboración y control de calidad de licores.	Lista de cotejo
<b>SESION 16 y SESIÓN 17</b>	Examen final Examen sustitutorio	Desarrollo del examen	Cuestionario

## VI. METODOLOGÍA

La Universidad Nacional del Callao, Licenciada por la SUNEDU tiene como fin supremo la formación integral del estudiante, quien es el eje central del proceso educativo de formación profesional; es así como el Modelo Educativo de la UNAC implementa las teorías educativas constructivista y conectivista, y las articula con los componentes transversales del proceso de enseñanza – aprendizaje, orientando las competencias genéricas y específicas. Este modelo tiene como propósito fundamental la formación holística de los estudiantes y concibe el proceso educativo en la acción y para la acción. Además, promueve el aprendizaje

significativo en el marco de la construcción o reconstrucción cooperativa del conocimiento y toma en cuenta los saberes previos de los participantes con la finalidad que los estudiantes fortalezcan sus conocimientos y formas de aprendizaje y prosperen en la era digital, en un entorno cambiante de permanente innovación, acorde con las nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación.

La Facultad de Ingeniería Pesquera y de alimentos de la UNAC, en cumplimiento con lo dispuesto en la Resolución Viceministerial N°085-2020-MINEDU del 01 de abril de 2020, de manera excepcional y mientras duren las medidas adoptadas por el Gobierno en relación al estado de emergencia sanitaria, se impartirá educación remota no presencial haciendo uso de una plataforma virtual educativa: espacio en donde se imparte el servicio educativo de los cursos, basados en tecnologías de la información y comunicación (TICs).

La plataforma de la UNAC es el Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basado en Moodle, en donde los estudiantes, tendrán a su disposición información detallada de la asignatura: el sílabo, recursos digitales, guía de entregables calificados, y los contenidos de la clase estructurados para cada sesión educativa. El SGA será complementado con las diferentes soluciones que brinda Google Suite for Education y otras herramientas tecnológicas multiplataforma.

Las estrategias metodológicas didácticas para el desarrollo de las sesiones teóricas y prácticas permiten dos modalidades de aprendizaje en los estudiantes:

### **5.1 Herramientas metodológicas de comunicación síncrona (videoconferencia)**

La modalidad asíncrona es una forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que permiten la comunicación no presencial y en tiempo real entre el docente y los estudiantes.

Dentro de la modalidad sincrónica, se hará uso de:

**Clases dinámicas e interactivas (virtuales):** el docente genera permanentemente

expectativa por el tema a través de actividades que permiten vincular los saberes previos con el nuevo conocimiento, promoviendo la interacción mediante el diálogo y debate sobre los contenidos.

**Tutorías (virtuales):** Para facilitar la demostración, presentación y corrección de los avances del informe final de investigación.

### **Prácticas (Presenciales y virtuales)**

Se realizará prácticas a nivel de laboratorio, de los temas tratados en las clases teóricas, con la finalidad de aplicar los conocimientos adquiridos y promover la investigación experimental, constará de 09 prácticas, de las cuales se deberá presentar un informe de los resultados, con sus respectivas discusiones y conclusiones al respecto.

#### **Rol de prácticas:**

- ✓ Elaboración de una bebida funcional
- ✓ Elaboración de una bebida con vitaminas antioxidantes
- ✓ Elaboración de una bebida con contenido de polifenoles
- ✓ Elaboración de una bebida fortificada
- ✓ Elaboración de una bebida estimulante
- ✓ Elaboración de una bebida energizante
- ✓ Elaboración de vino
- ✓ Elaboración de sidra de manzana
- ✓ Elaboración de licores

### **5.2 Herramientas metodológicas de modalidad asíncrona**

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente en tiempo diferido y sin interacción instantánea.

Dentro de la modalidad asincrónica se hará uso de metodologías colaborativas tales como:

- Foro de investigación: se realizarán foros de debate, a partir de un reactivo sobre el tema de la sesión de aprendizaje.

### **INVESTIGACIÓN FORMATIVA**

Es realizada por los estudiantes en las asignaturas que determine

cada escuela profesional de la Universidad Nacional del Callao, en función de los contenidos de las asignaturas que tengan relación directa con los objetivos de la investigación formativa.

Se promueve la búsqueda de investigación de tipo experimental, aplicando los conocimientos teóricos prácticos aprendidos, cuyo trabajo grupal, permitirá conocer el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas que ha logrado el estudiante.

### **RESPONSABILIDAD SOCIAL**

La Universidad Nacional del Callao, dentro del ámbito educativo, hace frente a su función social respondiendo a las necesidades de transformación de la sociedad a nivel regional y nacional mediante el ejercicio de la docencia, la investigación y la extensión. En esa línea, la responsabilidad social académica de la asignatura consiste en realizar una monografía de elaboración de una bebida que aporte valor agregado a los subproductos de la agroindustria.

## **VII. MEDIOS Y MATERIALES (RECURSOS)**

MEDIOS INFORMÁTICOS	MATERIALES DIGITALES
a) Computadora	b) Diapositivas de clase
c) Internet	d) Tutoriales
e) Plataforma virtual	f) Enlaces web
g) Correo electrónico	h) Artículos científicos

## **VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL CURSO**

**Evaluación diagnóstica:** al inicio de ciclo para determinar los diferentes niveles de conocimientos previos con los que el estudiante llega al curso, se realizara mediante rol de preguntas orales.

**Evaluación formativa:** es parte importante del proceso de enseñanza aprendizaje, es permanente y sistemático y su función principal es recoger información para retroalimentar y regular el proceso de enseñanza aprendizaje.

Para lo cual se trabajará mediante informes utilizando las metodologías enseñadas en las clases prácticas de laboratorio, para aplicarlo en un caso particular, el instrumento de evaluación será mediante lista de cotejo.



**Evaluación sumativa:** se establece en momentos específicos, sirve para determinar en un instante específico, el nivel del logro alcanzado, por lo general se aplica para determinar el nivel de conocimientos logrados. Para este tipo de evaluación, se aplicará mayormente cuestionarios y pruebas objetivas.

En cumplimiento del modelo educativo de la universidad, el sistema de evaluación curricular del silabo, consta de cinco criterios (Según Resolución N° 102-2021-CU del 30 de junio del 2021).

- Evaluación de conocimientos 40% (Parcial, final)
- Evaluación de procedimientos 30% (laboratorios, trabajo de campo) de acuerdo con la naturaleza de la asignatura.
- Evaluación actitudinal 10%.
- Evaluación de investigación formativa 15% (concretada en el producto acreditable)
- Evaluación de proyección y responsabilidad social universitaria 5%

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

La ponderación de la calificación será la siguiente:

Cap.	Evaluación (Productos de aprendizaje evaluados con nota)	Siglas	Pesos	%
C1	Examen Parcial	EP	0.20	40%
C2	Primera fase Examen Final	EF	0.20	
C3	Segunda fase Informe de prácticas primera fase	P1	0.15	30%
C4	Informe de prácticas segunda fase	P1	0.15	
C5	Informe de investigación formativa segunda fase	IF	0.15	15%
C6	Evaluación actitudinal, Asistencia, Participación en foro	EA2	0.10	10%
C7	Segunda fase Cartilla de instructivos de responsabilidad social segunda fase	PRS	0.05	5%

**FÓRMULA PARA LA OBTENCIÓN DE LA NOTA FINAL:**

$$\text{PROM FINAL} = 0.15 * P1^{F1} + 0.15 * P2^{F1} + 0.20 * EP + 0.1 * EA2 + 0.15 * IF + 0.05 * PRS + 0.20 * EF$$

**REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA**

De acuerdo a los reglamentos de estudios de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Callao, se tendrá a consideración lo siguiente:

- Participación activa en todas las tareas de aprendizaje.
- Asistencia mínima del 70%.
- La escala de calificación es de 0 a 20.
- El estudiante aprueba si su nota promocional es mayor o igual a 11.

La evaluación del aprendizaje se adecua a la modalidad semipresencial, considerando las capacidades y los productos de aprendizaje evaluados descritos para cada unidad. Se evalúa antes, durante y al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando la aplicación de los instrumentos de evaluación pertinentes.

## **IX. FUENTES DE INFORMACIÓN.**

### 9.1. Fuentes Básicas:

- Gastoni Venturini, W. (2018). Ciencia y Tecnología de bebidas no alcohólicas. V.2  
Varnam, A.H. (1996). Bebidas, tecnología, química y microbiología.

### 9.2. Fuentes Complementarias:

- Kosseva, M, Joshi, V. y Panesar, P. (2017). Science and Technology of Fruit Wine Production. Edited by Maria R. Kosseva University of Nottingham Ningbo Campus (UNNC) Ningbo, Zhejiang, China. Disponible en:  
[file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Science%20and%20technology%20of%20fruit%20wine%20production%20\(%20PDFDrive%20\).pdf](file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Science%20and%20technology%20of%20fruit%20wine%20production%20(%20PDFDrive%20).pdf)

Arendt, E. y Zannini, E. (2013). Cereal grains for the food and beverage industries

- © Woodhead Publishing Limited. Disponible en:  
[file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Cereal%20Grains%20for%20the%20Food%20and%20Beverage%20Industries%3B%20Volume%20248%20of%20Woodhead%20Publishing%20Series%20in%20Food%20Science,%20Technology%20and%20Nutrition%20%E2%80%93%20Woodhead%20\(%20PDFDrive%20\).pdf](file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Cereal%20Grains%20for%20the%20Food%20and%20Beverage%20Industries%3B%20Volume%20248%20of%20Woodhead%20Publishing%20Series%20in%20Food%20Science,%20Technology%20and%20Nutrition%20%E2%80%93%20Woodhead%20(%20PDFDrive%20).pdf)

Buglass, A. (2011). Handbook of Alcoholic Beverages. Technical, Analytical and Nutritional Aspects. Disponible en:  
[file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Handbook%20of%20Alcoholic%20Beverages%20\(%20PDFDrive%20\).pdf](file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Handbook%20of%20Alcoholic%20Beverages%20(%20PDFDrive%20).pdf)

Hui, Y. H. (2012). Handbook of Plant-Based Fermented Food and Beverage Technology. Taylor & Francis Group, LLC CRC Press. Disponible en:

[file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Handbook%20of%20Fermented%20Food%20and%20Beverage%20Technology,%20Second%20Edition %20Handbook%20of%20Plant-Based%20Fermented%20Food%20and%20Beverage%20Technology,%20Second%20Edition%20\(%20PDFDrive%20\).pdf](file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Handbook%20of%20Fermented%20Food%20and%20Beverage%20Technology,%20Second%20Edition%20Handbook%20of%20Plant-Based%20Fermented%20Food%20and%20Beverage%20Technology,%20Second%20Edition%20(%20PDFDrive%20).pdf)

Hui, Y. H. (2004). Handbook of Food and Beverage Fermentation Technology . Science Technology System West Sacramento, California, U.S.A.  
Disponibile en:

[file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Handbook%20of%20Food%20and%20Beverage%20Fermentation%20Technology%20\(Food%20Science%20and%20Technology,%20Vol.%20134\)%20\(%20PDFDrive%20\).pdf](file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Handbook%20of%20Food%20and%20Beverage%20Fermentation%20Technology%20(Food%20Science%20and%20Technology,%20Vol.%20134)%20(%20PDFDrive%20).pdf)

Ángeles, A. y Reyes, M. (2017). A Micronutrient Fortified Beverage Given at Different Dosing Frequencies Had Limited Impact on Anemia and Micronutrient Status in Filipino Schoolchildren. Journal of Food Science and Engineering 5 (2015) 112-121  
<https://sci-hub.hkvisa.net/10.3390/nu9091002>

Barajas, G., Serpa, G. y Velásquez, C. (2017). Development of a fortified drink from the mixture of small colombian native fruits. Universidad Nacional de Colombia. Revista DYNA, 85(204), pp. 185-193, March  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0012-73532018000100185](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0012-73532018000100185)

Organización Mundial de la Salud (2017). Guías para la fortificación de alimentos con micronutrientes.  
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255541/9789243594019-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

### 9.3. Publicaciones del docente

Ordóñez Huamán P. (2022). Tecnología de vinos y vinagres de frutas. Informe de investigación. UNAC. Revisado.

## X. **NORMAS DEL CURSO**

Normas de etiqueta.: Normas que hay que cuidar para tener un comportamiento educado en la red.

Buena educación - Utilice buena redacción y gramática para redactar tus correos. Evita escribir con mayúscula sostenida porque se interpreta como si estuviera gritando. - Utilizar un lenguaje apropiado para no vulnerar los derechos de tus compañeros. - Evita el uso de emoticones.

Normas de convivencia

1. Respeto.
2. Asistencia.

3. Puntualidad.

4. Presentación oportuna de los entregables.