

Curso: Taller de Compuestos Bioactivos		Horas aula: 0
Clave: 081CP094		Horas virtuales: 1
Antecedentes: 081CP013		Horas laboratorio: 4 Horas independientes: 3
Competencia del área: Emplear el pensamiento estratégico en la gestión empresarial, a nivel regional, nacional o internacional, mediante la aplicación efectiva de herramientas metodológicas, de producción, financieras, mercadológicas y de gestión del capital humano, con el fin de incrementar los índices de productividad y competitividad organizacional, bajo un enfoque de calidad, análisis de problemas, trabajo en equipo y toma de decisiones.	Competencia del curso: Aplicar las técnicas básicas de obtención y evaluación de compuestos bioactivos, considerando los estándares adecuados para la producción, procesamiento y uso de sustancias biológicas para el desarrollo de fármacos y productos utilizados en el sector de la biotecnología con innovación y enfoque a la calidad.	
Elementos de competencia:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar las técnicas de colecta, limpieza y preparación de muestras de organismos acuáticos para la obtención de compuestos bioactivos utilizados en el sector de la biotecnología, de acuerdo a estándares internacionales con enfoque en la calidad. 2. Aplicar métodos de extracción y fraccionamiento de compuestos bioactivos para su posterior caracterización y utilización en áreas de la biotecnología, de acuerdo a estándares internacionales con innovación y enfoque a la calidad. 3. Utilizar métodos de evaluación in vitro para establecer el potencial de compuestos bioactivos de origen acuático, como antioxidantes o antibacterianos para su posterior utilización en el sector de la biotecnología, de acuerdo a estándares internacionales con innovación y enfoque a la calidad. 		
Perfil del docente:		
Licenciatura en el área de ciencias biológicas, de preferencia con posgrado en el campo de las ciencias biológicas y/o química. Experiencia docente en el nivel superior; planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias. Facilitador de ambientes para el aprendizaje colaborativo e individual; brinda asesorías académicas, tutorías y hace uso de las nuevas tecnologías.		
Elaboró: DRA. MARTHA ELISA RIVAS VEGA		Abril 2023
Revisó: DRA. CECILIA LÓPEZ CAMACHO		Octubre 2023
Última actualización:		

Autorizó: Coordinación de Procesos Educativos	
--	--

Elemento de competencia 1: Aplicar las técnicas de colecta, limpieza y preparación de muestras de organismos acuáticos para la obtención de compuestos bioactivos utilizados en el sector de la biotecnología, de acuerdo a estándares internacionales con enfoque en la calidad.

Competencias blandas a promover: Enfoque en la calidad.

EC1 Fase I: Colecta de tejido de origen marino para la extracción de compuestos bioactivos.

Contenido: Proceso de selección de material biológico.

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Práctica de campo. Colecta de organismos macroscópicos (macroalgas).

Realizar la práctica de campo: "Colecta de organismos macroscópicos (macroalgas)", en la Bahía de Agiabampo para la colecta de macroalgas, siguiendo protocolos de colecta y traslado de muestras biológicas. Se elaborará un reporte de prácticas de la salida y se subirá a plataforma educativa.

1 hr. Virtual
7 hrs. Laboratorio
3 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula () Virtuales (X) Laboratorio (X)
Grupal (X) Individual () Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- [Akash, K. , Abey J. y Baiju G. N. \(2022\). Promising bioactive compounds from the marine environment and their potential effects on various diseases.](#)
- [Imen, H., Fatih O., Yesim O. y Regenstein, J.M. \(2015\). Marine Bioactive Compounds and Their Health Benefits: A Review.](#)
- [Susmita G., Tanmay S., Siddhartha P., Zulhisyam A. K., Hisham A. E. y Runu Ch. \(2022\). Novel Bioactive Compounds From Marine Sources as a Tool for Functional Food Development.](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de reporte de práctica de laboratorio](#)

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Práctica de laboratorio. Manejo y almacenamiento de material biológico.

Realizar una práctica de laboratorio para conocer el protocolo de manejo y almacenamiento de muestras biológicas. Se elaborará un reporte de prácticas de laboratorio y se subirá a plataforma educativa.

1 hr. Virtual
3 hrs. Laboratorio
2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula () Virtuales (X) Laboratorio (X)
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes (X)

Recursos:

- [Akash, K. , Abey J. y Baiju G. N. \(2022\). Promising bioactive compounds from the marine environment and their potential effects on various diseases.](#)
- [Imen, H., Fatih O., Yesim O. y Regenstein, J.M. \(2015\). Marine Bioactive Compounds and Their Health Benefits: A Review.](#)
- [Susmita G., Tanmay S., Siddhartha P., Zulhisyam A. K., Hisham A. E. y Runu Ch. \(2022\). Novel Bioactive Compounds From Marine Sources as a Tool for Functional Food Development.](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de reporte de práctica de laboratorio](#)

EC1 Fase II: Métodos de conservación de material biológico de origen marino para la extracción de compuestos bioactivos.

Contenido: Métodos de conservación de tejido de origen marino: Congelado rápido, secado, molienda.

<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 3: Práctica de laboratorio. Congelado rápido de material biológico.</p> <p>Realizar una práctica de laboratorio utilizando el congelado rápido (-60°C) de muestras biológicas y comparándolo con el congelado lento. Se elaborará un reporte de práctica y se subirá a plataforma educativa.</p> <p>1 hr. Virtual 5 hrs. Laboratorio 3 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akash, K., Abey J. y Baiju G. N. (2022). Promising bioactive compounds from the marine environment and their potential effects on various diseases. • Imen, H., Fatih O., Yesim O. y Regenstein, J.M. (2015). Marine Bioactive Compounds and Their Health Benefits: A Review. • Susmita G., Tanmay S., Siddhartha P., Zulhisyam A. K., Hisham A. E. y Runu Ch. (2022). Novel Bioactive Compounds From Marine Sources as a Tool for Functional Food Development. <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de reporte de práctica de laboratorio</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 4: Práctica de laboratorio: Curva de secado de tejido de origen marino.</p> <p>Realizar una práctica de laboratorio para establecer la curva de secado de tejido de origen marino. La práctica se realizará por equipos de 4-5 personas. Previamente el facilitador entregará el procedimiento correspondiente. Se elaborará un reporte de práctica individual y se subirá a la plataforma educativa.</p> <p>1 hr. Virtual 6 hrs. Laboratorio 3 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akash, K., Abey J. y Baiju G. N. (2022). Promising bioactive compounds from the marine environment and their potential effects on various diseases. • Imen, H., Fatih O., Yesim O. y Regenstein, J.M. (2015). Marine Bioactive Compounds and Their Health Benefits: A Review. • Susmita G., Tanmay S., Siddhartha P., Zulhisyam A. K., Hisham A. E. y Runu Ch. (2022). Novel Bioactive Compounds From Marine Sources as a Tool for Functional Food Development. <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de reporte de práctica de laboratorio</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 5: Práctica de laboratorio. Proceso de molienda de material biológico.</p> <p>Realizar una práctica de laboratorio para evaluar las temperaturas máximas alcanzadas en un pulverizador y un molino de martillos. Se llevará a cabo en equipos de 4-5 personas. Previamente el facilitador entregará el procedimiento correspondiente. Se elaborará un reporte de práctica individual y se subirá a plataforma.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akash, K., Abey J. y Baiju G. N. (2022). Promising bioactive compounds from the marine environment and their potential effects on various diseases. • Imen, H., Fatih O., Yesim O. y Regenstein, J.M.

1 hr. Virtual
5 hrs. Laboratorio
2 hrs. Independientes

[\(2015\). Marine Bioactive Compounds and Their Health Benefits: A Review.](#)

- [Susmita G., Tanmay S., Siddhartha P., Zulhisyam A. K., Hisham A. E. y Runu Ch. \(2022\). Novel Bioactive Compounds From Marine Sources as a Tool for Functional Food Development.](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de reporte de práctica de laboratorio](#)

Evaluación formativa:

1. Reportes de laboratorio de colecta y traslado de organismos macroscópicos
2. Reportes de laboratorio de curva de secado de material biológico
3. Reportes de laboratorio de proceso de molienda de material biológico

Fuentes de información

1. Akash, K. , Abey J. y Baiju G. N. (2022). Promising bioactive compounds from the marine environment and their potential effects on various diseases. <https://jgeb.springeropen.com/articles/10.1186/s43141-021-00290-4>
2. Imen, H., Fatih O., Yesim O. y Regenstein, J.M. (2015). Marine Bioactive Compounds and Their Health Benefits: A Review. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/42447056/Marine_Bioactive_Compounds_and_Their_Hea20160208-7077-1dnowj3-libre.pdf?1454995166=&respons-content-disposition=inline%3B+filename%3DMarine_Bioactive_Compounds_and_Their_Hea.pdf&Expires1696053043&Signatue=eV8G-nBJHbl~HfXq2ol7cmsbTo5MF5jb8H8lReWKeo-l3zjOD9g8xpmZp~sZXG9hONGjpc0do0a8caFPFUmUrVWA3GeFPP5SkD8aSzVrIBqfTIprxtNY6eWh~nvS~2KDYTHaOvDNZ41Zc8ZHjh2tw2vsPOPNLW2AhBzsMUL7FshuAR5RDCJfhIRiUS56BPvixmDJUDTm37CmdlODnqiZkoca-Gev0HUILuUgLBtTvkiiz-PoN-YS7i8McZ2gOaIVb6HX-ghOX6jdZtAA~7LJjAzNJOcKRvUCsEYnsMGIAn7iB6syGepVq8P4XHahCEMEoDVhd06NEhNGEfc943VRrg_&KeyPair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
3. Susmita G., Tanmay S., Siddhartha P., Zulhisyam A. K., Hisham A. E. y Runu Ch. (2022). Novel Bioactive Compounds From Marine Sources as a Tool for Functional Food Development. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2022.832957/full>

Elemento de competencia 2: Aplicar métodos de extracción y fraccionamiento de compuestos bioactivos para su posterior caracterización y utilización en áreas de la biotecnología, de acuerdo a estándares internacionales con innovación y enfoque a la calidad.

Competencias blandas a promover: Innovación y enfoque a la calidad.

EC2 Fase I: Extracción y semipurificación de metabolitos secundarios.

Contenido: Características de los solventes utilizados para extraer compuestos bioactivos. Tipos de columnas usos.

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 6: Práctica de laboratorio: Extracción de compuestos bioactivos con solventes.

Realizar una práctica de laboratorio para evaluar el rendimiento de los extractos utilizando diferentes solventes. Se realizará en equipos de 4-5 personas. Previamente el facilitador entregará el procedimiento correspondiente. Se elaborará un reporte de práctica individual y se subirá a plataforma educativa.

1 hr. Virtual
5 hrs. Laboratorio
10 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula () Virtuales (X) Laboratorio (X)
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes (X)

Recursos:

- [Akash, K. , Abey J. y Baiju G. N. \(2022\). Promising bioactive compounds from the marine environment and their potential effects on various diseases.](#)
- [Imen, H., Fatih O., Yesim O. y Regenstein, J.M. \(2015\). Marine Bioactive Compounds and Their Health Benefits: A Review.](#)
- [Susmita G., Tanmay S., Siddhartha P., Zulhisyam A. K., Hisham A. E. y Runu Ch. \(2022\). Novel Bioactive Compounds From Marine Sources as a Tool for Functional Food Development.](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de reporte de práctica de laboratorio](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 7: Práctica de laboratorio: Obtención de fracciones utilizando cromatografía de columna.

Realizar una práctica de laboratorio para fraccionar los extractos con compuestos bioactivos. Se realizará en equipos de 4-5 personas. Previamente el facilitador entregará el procedimiento correspondiente. Se elaborará un reporte de práctica individual y se subirá a plataforma educativa.

1 hr. Virtual
9 hrs. Laboratorio
6 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula () Virtuales (X) Laboratorio (X)
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes (X)

Recursos:

- [Akash, K. , Abey J. y Baiju G. N. \(2022\). Promising bioactive compounds from the marine environment and their potential effects on various diseases.](#)
- [Imen, H., Fatih O., Yesim O. y Regenstein, J.M. \(2015\). Marine Bioactive Compounds and Their Health Benefits: A Review.](#)
- [Susmita G., Tanmay S., Siddhartha P., Zulhisyam A. K., Hisham A. E. y Runu Ch. \(2022\). Novel Bioactive Compounds From Marine Sources as a Tool for Functional Food Development.](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de reporte de práctica de laboratorio](#)

EC2 Fase II: Extracción de polisacáridos

Contenido: Métodos de extracción de polisacáridos en material biológico de origen marino.

<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 8: Práctica de laboratorio: Extracción de la fracción de polisacáridos.</p> <p>Realizar una práctica de laboratorio para extraer polisacáridos de tejido de origen marino. Se realizará en equipos de 4-5 personas.</p> <p>Previamente el facilitador entregará el procedimiento correspondiente.</p> <p>Se elaborará un reporte de práctica individual y se subirá a la plataforma educativa.</p> <p>2 hrs. Virtuales 6 hrs. Laboratorio 3 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <p>Material y equipo de laboratorio</p> <p>Artículos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Akash, K. , Abey J. y Baiju G. N. (2022). Promising bioactive compounds from the marine environment and their potential effects on various diseases. https://jgeb.springeropen.com/articles/10.1186/s43141-021-00290-4 2. Imen, H., Fatih O., Yesim O. y Regenstein, J.M. (2015). Marine Bioactive Compounds and Their Health Benefits: A Review. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/42447056/Marine_Bioactive_Compounds_and_Their_Hea20160208-7077-1dnowj3-libre.pdf?1454995166=&responsc_o_n_t_e_n_t_-_disposition=inline%3B+filename%3DMarine_Bioactive_Compounds_and_Their_Hea.pdf&Expires1696053043&Signature=eV8G-nBJHbl~HfXq2oI7cmsbTo5MF5jb8H8lReWKeo-l3zjOD9g8xpmZp~sZXG9hONGjpc0do0a8caFPFUUrVWA3GeFPP5SkD8aSzVrIBqfTlprxtNY6eWh~nvS~2KDYTHaOvDNZ41Zc8ZHjh2tw2vsPOPNLW2AhBzsMUL7FshuAR5RDCJfhIRiUS56BPvixmDJUDTm37CmdlODnqiZkoca-Gev0HUILuUgLBtTvkiiZ-PoN-Ys7i8McZ2gOaIVb6HX-ghOX6jdZtAA~7LJjAzNJOcKRvUCsEYnsMGIA7iB6syGepVq8P4XHahCEMEoDVhd06NEhNGEfc943VRrg_&KeyPair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA 3. Susmita G., Tanmay S., Siddhartha P., Zulhisyam A. K., Hisham A. E. y Runu Ch. (2022). Novel Bioactive Compounds From Marine Sources as a Tool for Functional Food Development. https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2022.832957/full <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de reporte de práctica de laboratorio</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 9: Práctica de campo. Visita a centro de investigación</p> <p>Relizar una visita a laboratorio de investigación de macromoléculas o polisacáridos (CIAD Extracción y caracterización de polisacáridos de alto valor agregado).</p> <p>Se elaborará un reporte de salida individual y se subirá a plataforma.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal (X) Individual () Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <p>Vehículo</p> <p>Bitácora de campo</p>

<p>1 hr. Virtual 3 hrs. Laboratorio 6 hrs. Independientes</p>	<p>cámara fotográfica</p> <p>Artículos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Akash, K. , Abey J. y Baiju G. N. (2022). Promising bioactive compounds from the marine environment and their potential effects on various diseases. https://jgeb.springeropen.com/articles/10.1186/s43141-021-00290-4 2. Imen, H., Fatih O., Yesim O. y Regenstein, J.M. (2015). Marine Bioactive Compounds and Their Health Benefits: A Review. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/42447056/Marine Bioactive Compounds and Their Hea20160208-7077-1dnowj3-libre.pdf?1454995166=&respons- c_o_n_t_e_n_t_-_disposition=inline%3B+filename%3DMarine Bioactive Compounds and Their Hea.pdf&Expires1696053043&Signature=eV8G-nBJHbl~HfXq2oI7cmsbTo5MF5jb8H8lReWKeo-l3zjOD9g8xpmZp~sZXG9hONGjpc0do0a8caFPFU mUrVWA3GeFPP5SkD8aSzVrIBqfTlprxtNY6eWh~n vS~2KDYTHaOvDNZ41Zc8ZHjh2tw2vsPOPNLW2A hBzsMUL7FshuAR5RDCJfhIRIUS56BPvixmDJUDT m37CmdIODnqiZkoca-Gev0HUILuUgLBtTvkiiZ-P o N - Y S 7 i 8 M c Z 2 g O a l V b 6 H X - qhOX6jdZtAA~7LJjAzNJOcKRvUCsEYnsMGIAN7iB 6syGepVq8P4XHahCEMEoDVhd06NEhNGEfc943 VRrg_ &KeyPair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA 3. Susmita G., Tanmay S., Siddhartha P., Zulhisyam A. K., Hisham A. E. y Runu Ch. (2022). Novel Bioactive Compounds From Marine Sources as a Tool for Functional Food Development. https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2022.832957/full <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de reporte de práctica de laboratorio</p>
---	---

<p>Evaluación formativa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reportes de las prácticas de extracción de compuestos bioactivos con solventes. 2. Reportes de las prácticas de obtención de fracciones utilizando cromatografía de columna. 3. Reportes de las prácticas de visita a laboratorio de investigación de macromoléculas

<p>Fuentes de información</p>

<ol style="list-style-type: none"> 1. Akash, K. , Abey J. y Baiju G. N. (2022). Promising bioactive compounds from the marine environment and their potential effects on various diseases. https://jgeb.springeropen.com/articles/10.1186/s43141-021-00290-4 2. Imen, H., Fatih O., Yesim O. y Regenstein, J.M. (2015). Marine Bioactive Compounds and Their Health Benefits: A Review. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/42447056/Marine Bioactive Compounds and Their Hea20160208-7077-1dnowj3-libre.pdf?1454995166=&respons- c_o_n_t_e_n_t_-_disposition=inline%3B+filename%3DMarine Bioactive Compounds and Their Hea.pdf&Expires1696053043&Signature=eV8G-nBJHbl~HfXq2oI7cmsbTo5MF5jb8H8lReWKeo-l3zjOD9g8xpmZp~sZXG9hONGjpc0do0a8caFPFU mUrVWA3GeFPP5SkD8aSzVrIBqfTlprxtNY6eWh~n vS~2KDYTHaOvDNZ41Zc8ZHjh2tw2vsPOPNLW2A hBzsMUL7FshuAR5RDCJfhIRIUS56BPvixmDJUDT m37CmdIODnqiZkoca-Gev0HUILuUgLBtTvkiiZ-P o N - Y S 7 i 8 M c Z 2 g O a l V b 6 H X - qhOX6jdZtAA~7LJjAzNJOcKRvUCsEYnsMGIAN7iB 6syGepVq8P4XHahCEMEoDVhd06NEhNGEfc943 VRrg_ &KeyPair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

[-7077-1dnowj3-libre.pdf?1454995166=&respons-content-disposition=inline%3B+filename%3DMarine_Bioactive_Compounds_and_Their_Hea.pdf&Expires1696053043&Signatue=eV8G-nBJHbl~HfXq2ol7cmsbTo5MF5jb8H8IReWKeo-l3zjOD9g8xpmZp~sZXG9hONGjpc0do0a8caFPFUmUrVWA3GeFPP5SkD8aSzMVrIBqfTlprxtNY6eWh~nvS~2KDYTHaOvDNZ41Zc8ZHjh2tw2vsPOPNLW2AhBzsMUL7FshuAR5RDCJfhIRiUS56BPvlxmDJUDTm37CmdlODnqiZkoca-Gev0HUILuUgLBTvkiiZ-PoN-YS7i8McZ2gOaIVb6HX-qhOX6jdZtAA~7LJjAzNJOcKRvUCsEYnsMGIAn7iB6syGepVq8P4XHahCEMEoDVhd06NEhNGEfc943VRrg_&KeyPair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](#)

3. Susmita G., Tanmay S., Siddhartha P., Zulhisyam A. K., Hisham A. E. y Runu Ch. (2022). Novel Bioactive Compounds From Marine Sources as a Tool for Functional Food Development.

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2022.832957/full>

Elemento de competencia 3: Utilizar métodos de evaluación in vitro para establecer el potencial de compuestos bioactivos de origen acuático, como antioxidantes o antibacterianos para su posterior utilización en el sector de la biotecnología, de acuerdo a estándares internacionales con innovación y enfoque a la calidad.

Competencias blandas a promover: Innovación y enfoque a la calidad.

EC3 Fase I: Efecto antioxidante y antimicrobiano de metabolitos secundarios de origen marino.

Contenido: Principios, características del bioensayo, bioensayo in vitro para evaluar capacidad antioxidante y antimicrobiana.

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 10: Práctica Evaluar la capacidad antioxidante total de extractos obtenidos con diferentes solventes.

Realizar la práctica de laboratorio de evaluación de la capacidad antioxidante total de extractos obtenidos con diferentes solventes. Para ello, se realizará en equipos de 4-5 personas. Previamente el facilitador entregará el procedimiento correspondiente. Se elaborará un reporte de práctica individual y se subirá a plataforma.

1 hr. Virtual
3 hrs. Laboratorio
2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula () Virtuales (X) Laboratorio (X)
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes (X)

Recursos:

- [Akash, K., Abey J. y Baiju G. N. \(2022\). Promising bioactive compounds from the marine environment and their potential effects on various diseases.](#)
- [Dhivya, B., Dhevendran K y Paramasivam N. \(2014\). A review on Antioxidant activity of marine organisms.](#)
- [Imen, H., Fatih O., Yesim O. y Regenstein, J.M. \(2015\). Marine Bioactive Compounds and Their Health Benefits: A Review.](#)
- Leto-Aikaterini, , Mohamed A. T., Tzakou, O., Vassilios R. y Efstathia L. (2021). Metabolites with Antioxidant Activity from Marine Macroalgae. <https://www.mdpi.com/2076-3921/10/9/1431>
- [Susmita G., Tanmay S., Siddhartha P., Zulhisyam A. K., Hisham A. E. y Runu Ch. \(2022\). Novel Bioactive Compounds From Marine Sources as a Tool for Functional Food Development .](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de reporte de práctica de laboratorio](#)

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 11: Práctica de laboratorio: Determinación de la Concentración Mínima Inhibitoria de los extractos obt

Determinar la concentración mínima inhibitoria de los extractos de compuestos bioactivos obtenidos con diferentes extractos. Se trabajará en equipos de 4-5 personas. Se elaborará un reporte de práctica individual y se subirá a plataforma. Previamente el facilitador entregará el procedimiento correspondiente.

1 hr. Virtual
3 hrs. Laboratorio
2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula () Virtuales (X) Laboratorio (X)
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes (X)

Recursos:

- [Akash, K., Abey J. y Baiju G. N. \(2022\). Promising bioactive compounds from the marine environment and their potential effects on various diseases.](#)
- [Dhivya, B., Dhevendran K y Paramasivam N. \(2014\). A review on Antioxidant activity of marine organisms.](#)
- [Imen, H., Fatih O., Yesim O. y Regenstein, J.M. \(2015\). Marine Bioactive Compounds and Their Health Benefits: A Review.](#)
- Leto-Aikaterini, , Mohamed A. T., Tzakou, O., Vassilios R. y Efstathia L. (2021). Metabolites with Antioxidant Activity from Marine Macroalgae.

	<p>https://www.mdpi.com/2076-3921/10/9/1431</p> <ul style="list-style-type: none"> • Susmita G., Tanmay S., Siddhartha P., Zulhisyam A. K., Hisham A. E. y Runu Ch. (2022). Novel Bioactive Compounds From Marine Sources as a Tool for Functional Food Development . <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de reporte de práctica de laboratorio</p>
<p>EC3 Fase II: Identificación de compuestos bioactivos utilizando equipo especializado.</p> <p>Contenido: Principios. Operación de equipo especializado.</p>	
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 12: Práctica de laboratorio: Analizar una muestra y el cromatograma obtenido de un HPLC.</p> <p>Realizar una práctica de laboratorio donde se analice el cromatograma obtenido en el HPLC. Se realizará en equipos de 4-5 personas. Se elaborará un reporte de práctica individual y se subirá a plataforma. Previamente el facilitador entregará el procedimiento correspondiente</p> <p>2 hrs. Virtuales 2 hrs. Laboratorio 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akash, K., Abey J. y Baiju G. N. (2022). Promising bioactive compounds from the marine environment and their potential effects on various diseases. • Dhivya, B., Dhevendran K y Paramasivam N. (2014). A review on Antioxidant activity of marine organisms. • Imen, H., Fatih O., Yesim O. y Regenstein, J.M. (2015). Marine Bioactive Compounds and Their Health Benefits: A Review. • Leto-Aikaterini, , Mohamed A. T., Tzakou, O., Vassilios R. y Efstathia L. (2021). Metabolites with Antioxidant Activity from Marine Macroalgae. https://www.mdpi.com/2076-3921/10/9/1431 • Susmita G., Tanmay S., Siddhartha P., Zulhisyam A. K., Hisham A. E. y Runu Ch. (2022). Novel Bioactive Compounds From Marine Sources as a Tool for Functional Food Development . <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de reporte de práctica de laboratorio</p>
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 13: Práctica de campo: Visita a empresa con equipo especializado para el análisis de compuestos bioactivos</p> <p>Realizar una visita a una empresa de la región donde utilicen equipo especializado para el análisis de compuestos bioactivos. La visita permitirá conocer el uso de un cromatógrafo de gases. Se elaborará un reporte de salida individual y se subirá a plataforma.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal (X) Individual () Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akash, K., Abey J. y Baiju G. N. (2022). Promising bioactive compounds from the marine environment and their potential effects on various diseases. • Dhivya, B., Dhevendran K y Paramasivam N. (2014). A review on Antioxidant activity of marine organisms.

<p>1 hr. Virtual 3 hrs. Laboratorio 2 hrs. Independientes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Imen, H., Fatih O., Yesim O. y Regenstein, J.M. (2015). Marine Bioactive Compounds and Their Health Benefits: A Review. • Leto-Aikaterini, , Mohamed A. T., Tzakou, O., Vassilios R. y Efstathia L. (2021). Metabolites with Antioxidant Activity from Marine Macroalgae. https://www.mdpi.com/2076-3921/10/9/1431 • Susmita G., Tanmay S., Siddhartha P., Zulhisyam A. K., Hisham A. E. y Runu Ch. (2022). Novel Bioactive Compounds From Marine Sources as a Tool for Functional Food Development . <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de reporte de práctica de laboratorio</p>
<p>Evaluación formativa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reportes de prácticas de laboratorio de determinación de la Concentración Mínima Inhibitoria de los extractos obtenidos. 2. Reportes de prácticas de laboratorio de determinación de actividad antioxidante. 3. Reportes de prácticas de laboratorio de visita a empresa de la región con equipo especializado. 	
<p>Fuentes de información</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Akash, K. , Abey J. y Baiju G. N. (2022). Promising bioactive compounds from the marine environment and their potential effects on various diseases. https://jgeb.springeropen.com/articles/10.1186/s43141-021-00290-4 2. Dhivya, B., Dhevendran K y Paramasivam N. (2014). A review on Antioxidant activity of marine organisms. https://www.researchgate.net/profile/Paramasivam_Nithyanand/publication/268779905_A_review_on_Antioxidant_activity_of_marine_organisms/links/54759b310cf29afed6128a18.pdf 3. Imen, H., Fatih O., Yesim O. y Regenstein, J.M. (2015). Marine Bioactive Compounds and Their Health Benefits: A Review. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/42447056/Marine_Bioactive_Compounds_and_Their_Hea20160208-7077-1dnowj3-libre.pdf?1454995166=&respons-content-disposition=inline%3B+filename%3DMarine_Bioactive_Compounds_and_Their_Hea.pdf&Expires1696053043&Signatue=eV8G-nBJHbl~HfXq2ol7cmsbTo5MF5jb8H8lReWKeo-l3zjOD9g8xpmZp~sZXG9hONGjpc0do0a8caFPFUmUrVWA3GeFPP5SkD8aSzVrIBqfTlprxtNY6eWh~nvS~2KDYTHaOvDNZ41Zc8ZHjh2tw2vsPOPNLW2AhBzsMUL7FshuAR5RDCJfhIRIUS56BPvixmDJUDTm37CmdIODnqiZkoca-Gev0HUJLuUgLBtVtkiiZ-PoN-YS7i8McZ2gOalVb6HX-qhOX6jdZtAA~7LJjAzNJOcKRvUCsEYnsMGIA7iB6syGepVq8P4XHahCEMEoDVhd06NEhNGEfc943V Rrg_&KeyPair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA 4. Leto-Aikaterini, , Mohamed A. T., Tzakou, O., Vassilios R. y Efstathia L. (2021). Metabolites with Antioxidant Activity from Marine Macroalgae. https://www.mdpi.com/2076-3921/10/9/1431 5. Susmita G., Tanmay S., Siddhartha P., Zulhisyam A. K., Hisham A. E. y Runu Ch. (2022). Novel Bioactive Compounds From Marine Sources as a Tool for Functional Food Development. https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2022.832957/full 	

Políticas	Metodología	Evaluación
<p>Para el desarrollo óptimo del curso el alumno deberá cumplir con las siguientes políticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con la entrega de trabajos en cuanto a tiempo y forma. • En caso de plagio, el alumno no obtendrá la competencia en la evaluación correspondiente al trabajo. • Deberá asistir mínimo el 70% de las clases presenciales • Mostrar respeto a sus compañeros y facilitador, en clases presenciales y virtuales • Deberá ser puntual a sus clases presenciales, se tendrá una tolerancia de 5 minutos 	<p>El curso se desarrollará con la participación conjunta de facilitador y estudiantes.</p> <p>El curso está diseñado para que las clases presenciales sean completadas con trabajo en plataforma.</p> <p>A continuación, se describirán algunos aspectos metodológicos sobre la clase, que son necesarios para un adecuado desempeño de las actividades académicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al acceder a la plataforma educativa y realizar sus actividades, es importante verificar las fechas en que es liberada la actividad y la fecha y hora de cierre de la misma • Al realizar las actividades establecidas en la secuencia didáctica, se recomienda basarse en las rúbricas correspondientes 	<p>ARTÍCULO 27. La evaluación es el proceso que permite valorar el desarrollo de las competencias establecidas en las secuencias didácticas del plan de estudio del programa educativo correspondiente. Su metodología es integral y considera diversos tipos de evidencias de conocimiento, desempeño y producto por parte del alumno.</p> <p>ARTÍCULO 28. Las modalidades de evaluación en la Universidad son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnóstica permanente, entendiéndola esta como la evaluación continua del estudiante durante la realización de una o varias actividades; 2. Formativa, siendo esta, la evaluación al alumno durante el desarrollo de cada elemento de competencia; y 3. Sumativa es la evaluación general de todas y cada una de las actividades y evidencias de las secuencias didácticas. <p>Sólo los resultados de la evaluación sumativa tienen efectos de acreditación y serán reportados al departamento de registro y control escolar.</p> <p>ARTÍCULO 29. La evaluación sumativa será realizada tomando en consideración de manera conjunta y razonada, las evidencias del desarrollo de las competencias y los aspectos relacionados con las actitudes y valores logrados por el alumno. Para tener derecho a la evaluación sumativa de las asignaturas, el alumno deberá:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplir con la evidencia de

las actividades establecidas en las secuencias didácticas;

2. Asistir como mínimo al 70% de las sesiones de clase impartidas.

ARTÍCULO 30. Los resultados de la evaluación expresarán el grado de dominio de las competencias, por lo que la escala de evaluación contemplará los niveles de:

1. Competente sobresaliente;
2. Competente avanzado;
3. Competente intermedio;
4. Competente básico; y
5. No aprobado.

El nivel mínimo para acreditar una asignatura será el de competente básico. Para fines de acreditación los niveles tendrán un equivalente numérico conforme a la siguiente:

- Competente sobresaliente 10
- Competente avanzado 9
- Competente intermedio 8
- Competente básico 7
- No aprobado 6

ARTÍCULO 31. Para lograr la acreditación de las competencias comprendidas en las secuencias didácticas de las asignaturas del programa educativo, el alumno dispondrá de los siguientes medios:

1. La evaluación sumativa, mínimo 7, competente básico;
2. La demostración de competencias previamente adquiridas;
3. Por convalidación, revalidación o equivalencia.

ARTÍCULO 32. Los resultados de la evaluación sumativa serán dados a conocer a los alumnos, en un plazo no mayor de cinco días hábiles después de concluido el

proceso.

ARTÍCULO 33. En caso de que el alumno considere que existe error u omisión en el registro de evaluación sumativa, podrá presentar solicitud por escrito ante el director de la unidad académica dentro de los cinco días hábiles siguientes contados a partir de la fecha de publicación de los resultados, quien en igual termino emitirá una respuesta.