

Curso: Fisiología Cuantitativa		Horas aula: 3
Clave: 051CE085		Horas virtuales: 0
Antecedentes: 051CP082		Horas laboratorio: 2 Horas independientes: 1
Competencia del área:	Competencia del curso: Analizar el funcionamiento y mecanismos específicos de los sistemas del cuerpo humano a través de los principios de la bioquímica y biomarcadores para proponer soluciones de ingeniería biomédica mediante el análisis de problemas y la innovación.	
Elementos de competencia:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Emplear los conceptos de la fisiología cardiovascular mediante los principios físicos y bioquímicos con el fin de comprender los mecanismos de control y proponer soluciones de ingeniería biomédica a través del aprendizaje y la innovación. 2. Relacionar los conceptos de la fisiología respiratoria aplicando los principios físicos para comprender los mecanismos de control de la respiración y proponer soluciones y aplicaciones novedosas de dispositivos de interés en la ingeniería biomédica a través del análisis de problemas. 3. Analizar la fisiología del aparato urinario mediante los principios bioquímicos y de los fluidos para comprender las funciones tubulares y mecanismos de regulación hidroelectrolítica y proponer soluciones a las necesidades de salud pública en el entorno de la ingeniería biomédica con un enfoque a la calidad e innovación. 		
Perfil del docente:		
Licenciatura en medicina, químico-biólogo, preferentemente con posgrado en el área de la salud, con experiencia profesional en la asignatura comprobable de tres años. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo el enfoque por competencias. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo, con una actitud de cambio a las innovaciones pedagógicas. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.		
Elaboró: DRA. CYNTHIA NAZARETH HERNANDEZ TELLEZ		Septiembre 2022
Revisó: MTRA. REYNA OCHOA LANDÍN		Septiembre 2022
Última actualización:		
Autorizó: Coordinación de Procesos Educativos		Septiembre 2022

Elemento de competencia 1: Emplear los conceptos de la fisiología cardiovascular mediante los principios físicos y bioquímicos con el fin de comprender los mecanismos de control y proponer soluciones de ingeniería biomédica a través del aprendizaje y la innovación.

Competencias blandas a promover: Aprendizaje e innovación

EC1 Fase I: Fisiología cardiovascular

Contenido: La bomba cardíaca, hemodinámica, distribución sanguínea y flujo de masa, factores que determinan la presión arterial.

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Glosario sobre conceptos básicos de fisiología cardíaca

Elaborar de forma individual e independiente un glosario sobre los conceptos básicos de la fisiología cardíaca: la bomba cardíaca y sus partes, y hemodinámica, con base en la revisión de los materiales del apartado de recursos o en fuentes confiables de información.

2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Guyton y Hall. (2021). Tratado de Fisiología Médica. Cap. 9
- Preston, R. R. Wilson, T. E. &Palacios Martínez, J. R. (2013). [Fisiología](#). Unidad IV

Criterios de evaluación de la actividad:

Rúbrica de [Glosario](#)

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Trabajo en aula/producto sobre la distribución sanguínea

Realizar un trabajo en aula/producto sobre la identificación de las ideas principales y secundarias de la exposición del facilitador con relación al tema de la distribución sanguínea, así como de flujo de masa, presentar las notas de clase a través de la retrolamentación grupal.

Realizar de manera independiente una búsqueda de información en fuentes confiables que complementen el tema de distribución sanguínea y flujo de masa, redactar en un archivo electrónico y agregar las referencias en formato APA 7.

1 hr. Aula
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

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

Recursos:

Preston, R. R. Wilson, T. E. y Palacios Martínez, J. R. (Trad.). (2013). [Fisiología](#). Unidad IV

Criterios de evaluación de la actividad:

- Rúbrica de [Trabajo en aula/producto](#)
- Rúbrica de [Apuntes de clase](#)

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 3: Práctica de laboratorio sobre el método científico

Realizar en equipo la práctica de laboratorio sobre el método científico, con base en la información proporcionada en el laboratorio y las indicaciones del facilitador.

Elaborar un diagrama de flujo que contenga los pasos detallados para llevar a cabo la práctica. Identificar los pasos del método científico, aplicarlo a un problema médico real y proponer una

Tipo de actividad:

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

Recursos:

Alegría B. J. A et al. (2011). [Manual de Prácticas de Laboratorio de Fisiología](#)

<p>hipótesis y solución.</p> <p>Redactar de manera individual un reporte de práctica de laboratorio con una extensión mínima de seis cuartillas, entregar para su evaluación y retroalimentación.</p> <p>3 hrs. Laboratorio</p>	<p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Práctica de Laboratorio • Rúbrica de Reporte de Práctica de Laboratorio
<p>EC1 F1 Actividad de aprendizaje 4: Práctica de laboratorio sobre la bomba cardíaca</p> <p>Realizar en equipo la práctica de laboratorio sobre la bomba cardíaca, con base en la información proporcionada en el laboratorio y las indicaciones del facilitador.</p> <p>Elaborar un diagrama de flujo que contenga los pasos detallados para llevar a cabo la práctica. Identificar la relación entre la forma y la función del corazón y localizar las diversas estructuras que intervienen en la fisiología cardíaca.</p> <p>Elaborar de manera individual un reporte de práctica de laboratorio con una extensión mínima de seis cuartillas, entregar para su evaluación y retroalimentación.</p> <p>3 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Alegría B. J. A et al. (2011). Manual de Prácticas de Laboratorio de Fisiología</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Práctica de Laboratorio • Rúbrica de Reporte de Práctica de Laboratorio
<p>EC1 F1 Actividad de aprendizaje 5: Práctica de laboratorio sobre electrocardiograma</p> <p>Realizar en equipo la práctica de laboratorio sobre electrocardiograma, con base en la información proporcionada en el laboratorio y las indicaciones del facilitador.</p> <p>Elaborar un diagrama de flujo que contenga los pasos detallados para llevar a cabo la práctica. Identificar los segmentos y ondas de un electrocardiograma tipo, entender las diferencias en el electrocardiograma en función de las derivaciones utilizadas (monopolares y bipolares) y aprender a realizar correctamente el registro de la actividad eléctrica del corazón en las derivaciones empleadas habitualmente en la clínica humana.</p> <p>Elaborar de manera individual un reporte de práctica de laboratorio con una extensión mínima de seis cuartillas, entregar para su evaluación y retroalimentación.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Delgado C. (2015). Prácticas de fisiología. Dpto. de Ciencias de la Salud</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Práctica de Laboratorio • Rúbrica de Reporte de Práctica de Laboratorio

5 hrs. Laboratorio	
EC1 Fase II: Mecanismos de control cardiovascular Contenido: Control de la presión arterial, control por el sistema nervioso, control hormonal, evaluación del sistema cardiovascular (presión sistólica, diastólica y diferencial).	
EC1 F2 Actividad de aprendizaje 6: Síntesis sobre el control de la presión arterial y flujo sanguíneo Realizar de forma independiente una síntesis sobre "Control de la presión arterial y flujo sanguíneo: factores que incrementan la presión". Tomar como base la información proporcionada por el facilitador en clase, así como la revisión de los materiales del apartado de recursos. Participar en sesiones posteriores de la retroalimentación de la evidencia. 1 hr. Aula 2 hrs. Independientes	Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X) Recursos: Preston, R. R. Wilson, T. E. y Palacios Martínez, J. R. (2013). Fisiología . Unidad IV Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de Síntesis
EC1 F2 Actividad de aprendizaje 7: Cuadro comparativo sobre control de la presión arterial por el sistema nervioso y hormonal Elaborar de forma independiente un cuadro comparativo sobre el control de la presión arterial por el sistema nervioso y el control hormonal, con base en la información proporcionada por el facilitador en clase, así como la revisión de los materiales del apartado de recursos. Participar de forma activa en el proceso de retroalimentación grupal con apoyo del facilitador. 1 hr. Aula 1 hr. Independiente	Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X) Recursos: Preston, R. R. Wilson, T. E. y Palacios Martínez, J. R. (2013). Fisiología . Unidad IV Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de Cuadro Comparativo
EC1 F2 Actividad de aprendizaje 8: Presentación oral sobre evaluación del sistema cardiovascular Realizar en equipo de forma independiente una presentación oral sobre la "Evaluación del sistema cardiovascular", incluir la presión sistólica, diastólica y diferencial; partir de la revisión de los materiales del apartado de recursos y artículos en fuentes de información confiables como Google Scholar. Hacer uso de la herramienta digital de su preferencia, por ejemplo PowerPoint, Visme o Prezi y elaborar una presentación multimedia.	Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes (X) Recursos: <ul style="list-style-type: none"> • Guyton, A. C. y Hall. (2021). Tratado De Fisiología Médica. Cap. 9 • Preston, R. R. Wilson, T. E. y Palacios Martínez, J. R. (2013). Fisiología. Unidad IV • Aplicaciones sugeridas para presentaciones: PowerPoint, Visme , Prezi

<p>Presentar en clase frente al grupo y atender las preguntas de los asistentes a la exposición.</p> <p>2 hrs. Aula 2 hrs. Independientes</p>	<p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Presentación Oral</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 9: Práctica de laboratorio sobre determinación de la presión arterial</p> <p>Realizar en equipo la práctica de laboratorio sobre determinación de la presión arterial, con base en la información proporcionada en el laboratorio por parte del facilitador.</p> <p>Elaborar un diagrama de flujo que contenga los pasos detallados para llevar a cabo la práctica. Identificar los pasos y elementos necesarios, y determinar la presión arterial mediante el método palpatorio y auscultatorio.</p> <p>Elaborar de forma individual un reporte de práctica de laboratorio con una extensión mínima de seis cuartillas, de acuerdo con las especificaciones y formato proporcionados por el facilitador, entregar para su evaluación y retroalimentación.</p> <p>3 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual (X) Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Delgado C. (2015). Prácticas de fisiología. Dpto. de Ciencias de la Salud</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Práctica de Laboratorio • Rúbrica de Reporte de Práctica de Laboratorio
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 10: Práctica de laboratorio sobre el ciclo cardíaco</p> <p>Realizar en equipo la práctica de laboratorio sobre el ciclo cardíaco, con base en la información proporcionada en el laboratorio por el facilitador.</p> <p>Elaborar un diagrama de flujo que contenga los pasos detallados para llevar a cabo la práctica. Identificar la relación temporal entre el electrocardiograma, los ruidos cardíacos y la presión arterial durante el ciclo cardíaco y cómo se ajustan estas variables a los cambios en la demanda metabólica del sujeto.</p> <p>Elaborar un reporte de práctica de laboratorio con una extensión mínima de seis cuartillas, de acuerdo con las especificaciones y formato proporcionados por el facilitador, entregar para su evaluación y retroalimentación.</p> <p>4 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Alegría B. J. A et al. (2011). Manual de Prácticas de Laboratorio de Fisiología</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Práctica de Laboratorio • Rúbrica de Reporte de Práctica de Laboratorio
<p>Evaluación formativa:</p>	

- Práctica de laboratorio sobre electrocardiograma
- Síntesis sobre el control de la presión arterial y flujo sanguíneo
- Cuadro comparativo sobre control de la presión arterial por el sistema nervioso y hormonal
- Presentación oral sobre evaluación del sistema cardiovascular
- Práctica de laboratorio sobre determinación de la presión arterial
- Práctica de laboratorio sobre el ciclo cardiaco

Fuentes de información

1. Alegría B. J. A., Álvarez R. E., Arredondo M. G., Cayetano A. A., Gallegos A. M., García Díaz D., García P. M., Gutiérrez R. J., Hernández F. J., Ibarra Coronado E., Inclán R. V., León C. A., Medina A. C., Mendoza O. M., Montiel L. E., Moreno S. E., Nieves V. A., Paredes C. C., Prieto G. B., Quesnel G. L., Ramírez N. J., Servín B. R. y Velázquez P. M. (2011). Manual de Prácticas de Laboratorio de Fisiología. http://www.facmed.unam.mx/fm/pa/2010/practicass/practicass_fisiologia.pdf
2. Contreras, F., Terán, L., Barreto, N., De la Parte, M., Simonovis, N., &Velasco, M. (2000). Aspectos funcionales del sistema renina angiotensina aldosterona y bloqueantes de los receptores ATI de angiotensina II en hipertensión arterial. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 19(2), 121-128. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pidS0798-0264200000200009
3. Costanzo, L. S. &Palacios Martínez, J. R. (Trad.). (2015). Fisiología (6a. ed.). Wolters Kluwer Health. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/125897>
4. Delgado, C. (2015). Prácticas de Fisiología. Dpto. de Ciencias Básicas de la Salud. https://www.academia.edu/es/25892320/PR%C3%81CTICAS_DE_FISIOLOG%C3%8DA_Dpto_de_Ciencias_B%C3%A1sicas_de_la_Salud
5. Escuredo Rodríguez, B. (2002). Estructura y función del cuerpo humano (2a. ed.). McGraw-Hill España. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/50314>
6. Guyton and Hall. (2021). Tratado de Fisiología Médica. 14 Edición. Elsevier
7. Pérez-Díaz, I., Hiriart, M., Olivares-Reyes, J. A., &Robles-Díaz, G. (2006). Receptores para la angiotensina II diferentes a los clásicos receptores membranales AT1 y AT2: Características y su papel en el funcionamiento celular. *Revista de educación bioquímica*, 25(2), 55-60. [pdf \(medigraphic.com\)](http://medigraphic.com/pdf)
8. Preston, R. R. Wilson, T. E. &Palacios Martínez, J. R. (Trad.). (2013). Fisiología. Wolters Kluwer Health. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/125896>
9. Rhoades, R. A. &Bell, D. R. (2012). Fisiología médica: fundamentos de medicina clínica (4a. ed.). Wolters Kluwer Health. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/125734>

Elemento de competencia 2: Relacionar los conceptos de la fisiología respiratoria aplicando los principios físicos para comprender los mecanismos de control de la respiración y proponer soluciones y aplicaciones novedosas de dispositivos de interés en la ingeniería biomédica a través del análisis de problemas.

Competencias blandas a promover: Análisis de problemas

EC2 Fase I: Fisiología respiratoria

Contenido: Ventilación pulmonar. Transporte de gases entre los pulmones y tejidos (principios físicos). Intercambio de oxígeno y dióxido de carbono entre los tejidos.

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 11: Trabajo aula/producto sobre la ventilación pulmonar

Realizar de forma individual un trabajo en aula/producto de notas de clase sobre la ventilación pulmonar, con base en la exposición del tema por parte del facilitador en clase, participar en la discusión grupal y aportar sus conclusiones sobre el tema a partir de las notas de clase realizadas.

Buscar de forma independiente información en fuentes confiables que complementen el tema de ventilación pulmonar, redactar en un archivo electrónico y agregar las referencias en formato APA 7, entregar para su evaluación y participar en sesiones posteriores de la conclusión del tema.

2 hrs. Aula
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Preston, R. R. Wilson, T. E. y Palacios M. J. R. (2013). [Fisiología](#). Unidad V
- [Google Académico](#)
- [Biblioteca digital UES](#)
- [Librería electrónica Scielo](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

- Rúbrica de [Trabajo Aula/Productos](#)
- Rúbrica de [Reporte Escrito](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 12: Presentación oral sobre transporte de gases entre los pulmones y tejidos

Elaborar en equipo una presentación oral con un mínimo de diez diapositivas sobre el transporte de gases entre los pulmones y tejidos, incluir volúmenes y capacidades pulmonares, así como la explicación de la ley de Dalton y ley de Henry, con base en la información proporcionada en clase, la revisión de los materiales del apartado de recursos u otras fuentes confiables.

Preparar y presentar exposición de acuerdo con las especificaciones y formato proporcionados por el facilitador, y atender las preguntas de los asistentes a la exposición.

4 hrs. Aula

Tipo de actividad:

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

Recursos:

Preston, R. R. Wilson, T. E. y Palacios M. J. R. (2013). [Fisiología](#). Unidad V

Criterios de evaluación de la actividad:

Rúbrica de [Presentación Oral](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 13: Resumen sobre el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono entre los tejidos

Elaborar de manera individual e independiente un

Tipo de actividad:

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

<p>resumen sobre el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono entre los tejidos, con base en la revisión de los materiales del apartado de recursos u otras fuentes confiables de internet.</p> <p>1 hr. Independiente</p>	<p>Recursos:</p> <p>Preston, R. R. Wilson, T. E. y Palacios M. J. R. (2013). Fisiología. Unidad V</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de Resumen</p>
--	--

EC2 Fase II: Mecanismos de control de la respiración.

Contenido: Control por el sistema nervioso. Factores que afectan la frecuencia y la respiración.

<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 14: Presentación oral sobre control de la respiración por el sistema nervioso</p> <p>Elaborar en equipo una presentación oral con un mínimo de diez diapositivas sobre el control de la respiración por el sistema nervioso y la estructura mecánica del sistema respiratorio, con base en la exposición del tema por parte del facilitador en clase, así como la revisión de los materiales de apoyo del apartado de recursos.</p> <p>Presentar la exposición de acuerdo con las especificaciones y formato proporcionados por el facilitador, tomar nota de la presentación de cada equipo y participar en el proceso de preguntas y respuestas.</p> <p>4 hrs. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preston, R. R. Wilson, T. E. y Palacios M. J. R. (2013). Fisiología. Unidad V • Tresguerres J. A. F. et al. (2005). Fisiología Humana. Cap. 46 <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de Presentación Oral</p>
---	---

<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 15: Cuadro sinóptico sobre factores que afectan la frecuencia y la respiración</p> <p>Elaborar de forma independiente un cuadro sinóptico sobre los factores que afectan la frecuencia y la respiración, con base en la información proporcionada por el facilitador en clase y la revisión de los materiales de apoyo del apartado de recursos.</p> <p>Hacer uso de la herramienta digital de su preferencia para elaborar gráficos, por ejemplo Canva, MindMeister, participar de forma activa en la discusión grupal sobre el tema y aportar ideas o conceptos sobre los resultados obtenidos de su investigación.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preston, R. R. Wilson, T. E. y Palacios M. J. R. (2013). Fisiología. Unidad V • Aplicación sugerida para cuadro sinóptico: Canva, MindMeister <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de Cuadro Sinóptico</p>
--	---

EC2 Fase III: Aplicaciones y dispositivos de interés biomédico.

Contenido: Espirómetro. Respirador artificial. Pulmón artificial.

EC2 F3 Actividad de aprendizaje 16: Presentación multimedia sobre espirómetro, respirador artificial y pulmón artificial

Diseñar en equipo una presentación multimedia sobre el espirómetro, respirador artificial, pulmón artificial y otros órganos de interés biomédico asignado previamente por el facilitador a cada equipo, partir de la información de apoyo proporcionada en el apartado de recursos y utilizar elementos multimedia para transmitir el tema.

Realizar de forma individual un cuadro que concentre los principales dispositivos y órganos artificiales en la ingeniería biomédica a partir de la presentación de los equipos expositores.

6 hrs. Aula

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Preston, R. R. Wilson, T. E. y Palacios M. J. R. (2013). [Fisiología](#). Unidad V
- Tresguerres J. A. F. et al. (2005). [Fisiología Humana](#). 54

Criterios de evaluación de la actividad:

Rúbrica de [Presentación Multimedia](#)

EC2 F3 Actividad de aprendizaje 17: Práctica de laboratorio sobre espirometría en el humano

Realizar en equipo la práctica de laboratorio sobre espirometría en el humano, con base en la información proporcionada en el laboratorio y siguiendo las indicaciones del facilitador.

Elaborar un diagrama de flujo que contenga los pasos detallados para llevar a cabo la práctica. Identificar los principales aspectos sobre la ventilación y la espirometría, y determinar los volúmenes y capacidades pulmonares.

Elaborar un reporte de práctica de laboratorio con una extensión mínima de seis cuartillas, de acuerdo con las especificaciones y formato proporcionados por el facilitador, entregar para su evaluación y retroalimentación.

3 hrs. Laboratorio

Tipo de actividad:

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

Recursos:

Alegría B. J. A et al. (2011). [Manual de Prácticas de Laboratorio de Fisiología](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

- Rúbrica de [Práctica de Laboratorio](#)
- Rúbrica de [Reporte de Práctica de Laboratorio](#)

Evaluación formativa:

- Presentación oral sobre transporte de gases entre los pulmones y tejidos
- Presentación oral sobre control de la respiración por el sistema nervioso
- Presentación multimedia sobre espirómetro, respirador artificial y pulmón artificial
- Práctica de laboratorio sobre espirometría en el humano

Fuentes de información

1. Alegría B. J. A., Álvarez R. E., Arredondo M. G., Cayetano A. A., Gallegos A. M., García Díaz D., García

P. M., Gutiérrez R. J., Hernández F. J., Ibarra Coronado E., Inclán R. V., León C. A., Medina A. C., Mendoza O. M., Montiel L. E., Moreno S. E., Nieves V. A., Paredes C. C., Prieto G. B., Quesnel G. L., Ramírez N. J., Servín B. R. y Velázquez P. M. (2011). Manual de Prácticas de Laboratorio de Fisiología. http://www.facmed.unam.mx/fm/pa/2010/practicas/practicas_fisiologia.pdf

2. Contreras, F., Terán, L., Barreto, N., De la Parte, M., Simonovis, N., & Velasco, M. (2000). Aspectos funcionales del sistema renina angiotensina aldosterona y bloqueantes de los receptores ATI de angiotensina II en hipertensión arterial. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 19(2), 121-128. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pidS0798-02642000000200009
3. Costanzo, L. S. & Palacios Martínez, J. R. (Trad.). (2015). Fisiología 6a. ed. Wolters Kluwer Health. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/125897>
4. Delgado, C. (2015). Prácticas de Fisiología. Dpto. de Ciencias Básicas de la Salud. https://www.academia.edu/es/25892320/PR%C3%81CTICAS_DE_FISIOLOG%C3%8DA_Dpto_de_Ciencias_B%C3%A1sicas_de_la_Salud
5. Escuredo Rodríguez, B. (2002). Estructura y función del cuerpo humano 2a. ed. McGraw-Hill España. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/50314>
6. Guyton and Hall. (2010). Textbook of medical physiology. 12th Ed. Saunders. <https://bujhansi.ac.in/econtent/pages/shortcodes/biomedical/Guyton-and-Hall-Textbook-of-Medical-Physiology-12th-Ed.pdf>
7. Pérez-Díaz, I., Hiriart, M., Olivares-Reyes, J. A., & Robles-Díaz, G. (2006). Receptores para la angiotensina II diferentes a los clásicos receptores membranales AT1 y AT2: Características y su papel en el funcionamiento celular. *Revista de educación bioquímica*, 25(2), 55-60. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revedubio/reb-2006/reb062d.pdf>
8. Preston, R. R. Wilson, T. E. y Palacios Martínez, J. R. (Trad.). (2013). Fisiología. Wolters Kluwer Health. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/125896>.
9. Rhoades, R. A. & Bell, D. R. (2012). Fisiología médica: fundamentos de medicina clínica (4a. ed.). Wolters Kluwer Health. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/125734>
10. Tresguerres, J. A. F., Ariznavarreta C., Cachafeiro V., Cardinali D., Escrich E., Gil Loyzaga P., Lahera Juliá V., Mora Teruel F., Romano Pardo M. y Tamargo Menéndez J. (2005). Fisiología humana. In *Fisiología humana* (pp. 1178-1178). <http://www.untumbes.edu.pe/bmedicina/libros/Libros10/libro123.pdf>

Elemento de competencia 3: Analizar la fisiología del aparato urinario mediante los principios bioquímicos y de los fluidos para comprender las funciones tubulares y mecanismos de regulación hidroelectrolítica y proponer soluciones a las necesidades de salud pública en el entorno de la ingeniería biomédica con un enfoque a la calidad e innovación.

Competencias blandas a promover: Enfoque a la calidad e innovación

EC3 Fase I: Fisiología del aparato urinario.

Contenido: Fisiología renal. Filtración glomerular. Compartimientos de los fluidos corporales.

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 18: Mapa mental sobre generalidades de fisiología renal

Elaborar de forma individual e independiente un mapa mental sobre las generalidades de la fisiología renal, con base en los temas vistos en clase, así como los materiales del apartado de recursos y en fuentes confiables de internet, identificar los aspectos más importantes de sistemas de la fisiología renal y las 3 funciones básicas de la nefrona.

Hacer uso de la herramienta digital de su preferencia para crear mapas mentales, por ejemplo [MindMeister](#), participar en el proceso de retroalimentación grupal y aportar sus ideas o conceptos a modo de discusión guiada en sesiones posteriores.

2 hrs. Aula
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Aranalde, G. (2015). [Fisiología renal](#). Sección 01
- Aplicación sugerida para mapa mental: [MindMeister](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

Rúbrica de [Mapa Mental](#)

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 19: Exposición sobre filtración glomerular

Realizar en equipo una exposición oral sobre la filtración glomerular, identificar la membrana de filtración, las principales presiones de filtración, la tasa de filtración glomerular y los principios de reabsorción y secreción tubular, con base en la investigación independiente de los temas y la revisión de los materiales de apoyo del apartado de recursos.

Exponer en clase y participar en el proceso de retroalimentación grupal donde exponga los conocimientos adquiridos sobre el tema.

5 hrs. Aula
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

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

Recursos:

Aranalde, G. (2015). [Fisiología renal](#). Sección 05

Criterios de evaluación de la actividad:

Rúbrica de [Exposición](#)

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 20: Síntesis sobre los compartimientos de los fluidos corporales

Realizar de manera individual e independiente una

Tipo de actividad:

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

<p>síntesis sobre los compartimientos de los fluidos corporales, con base en los materiales de apoyo del apartado de recursos y la investigación en otras fuentes confiables de internet.</p> <p>1 hr. Independiente</p>	<p>Recursos:</p> <p>Rhoades, R. A. (2012). Fisiología médica: fundamentos de medicina clínica. Parte VI</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de Síntesis</p>
<p>EC3 Fase II: Funciones tubulares.</p> <p>Contenido: Mecanismos de reabsorción y secreción. Mecanismos de regulación (control de volumen y composición del fluido extracelular). Control hormonal.</p>	
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 21: Exposición sobre mecanismos de reabsorción y secreción</p> <p>Realizar en equipo una exposición oral sobre los mecanismos de reabsorción y secreción, identificar los principales aspectos de las vías de reabsorción, mecanismos de transporte, reabsorción y secreción en el túbulo contorneado proximal y reabsorción en el asa de Henle, partir de la revisión de los materiales de apoyo del apartado de recursos, así como la investigación en otras fuentes confiables.</p> <p>Diseñar una presentación y exponerla en clase, participar en el proceso de retroalimentación grupal donde expongan los conocimientos adquiridos sobre el tema.</p> <p>5 hrs. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preston, R. R. Wilson, T. E. &Palacios Martínez, J. R. (2013). Fisiología. Unidad VI • Aranalde, G. (2015). Fisiología renal. Sección 05 <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de Exposición</p>
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 22: Práctica de laboratorio sobre regulación del volumen urinario</p> <p>Realizar en equipo la práctica de laboratorio sobre regulación del volumen urinario, con base en la información proporcionada en el laboratorio por parte del facilitador.</p> <p>Elaborar un diagrama de flujo que contenga los pasos detallados para llevar a cabo la práctica.</p> <p>Elaborar un reporte de práctica de laboratorio con una extensión mínima de seis cuartillas, de acuerdo con las especificaciones y formato proporcionados por el facilitador, entregar para su evaluación y retroalimentación.</p> <p>5 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Alegría B. J. A et al. (2011). Manual de Prácticas de Laboratorio de Fisiología</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Práctica de Laboratorio • Rúbrica de Reporte de Práctica de Laboratorio
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 23: Esquema</p>	<p>Tipo de actividad:</p>

<p>gráfico sobre el control hormonal</p> <p>Realizar en equipo un esquema gráfico sobre la regulación hormonal de la reabsorción y la secreción tubular, identificar el sistema renina-angiotensina-aldosterona, con base en la información proporcionada en clase, así como los materiales del apartado de recursos.</p> <p>Hacer uso de la herramienta digital de su preferencia para elaborar esquemas gráficos, por ejemplo Canva, Xmind o Smart Draw, y participar en el proceso de coevaluación.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p>Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aranalde, G. (2015). Fisiología renal. Sección 05 • Preston, R. R. (2013). Fisiología. Unidad VI • Software sugerido para esquema gráfico: Canva, Xmind, Smart Draw <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Esquema Gráfico</p>
<p>EC3 Fase III: Mecanismos de regulación ácido-base.</p> <p>Contenido: Homeostasis hidroelectrolítica. Electrolitos en los fluidos corporales (composición, función y regulación). Equilibrio ácido-base. Aplicación biomédica (hemodiálisis).</p>	
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 24: Reporte escrito sobre homeostasis hidroelectrolítica</p> <p>Redactar de forma individual un reporte escrito con relación al concepto homeostasis hidroelectrolítica, con base en la explicación del facilitador sobre el tema en clase.</p> <p>Integrar y diseñar el reporte escrito conforme a las especificaciones emitidas por el facilitador, revisar los materiales de apoyo de la sección de recursos y en otras fuentes confiables de internet.</p> <p>Participar en el proceso de retroalimentación grupal por medio de una sesión de preguntas y respuestas sobre el tema.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Preston, R. R. Wilson, T. E. &Palacios Martínez, J. R. (2013). Fisiología. Unidad VI</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de Reporte Escrito</p>
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 25: Cuadro comparativo sobre electrolitos en los fluidos corporales</p> <p>Elaborar de forma independiente un cuadro comparativo sobre los electrolitos en los fluidos corporales, comparar la composición de electrolitos de los tres compartimentos de líquido principales y describir su función principal, con base en la información proporcionada en clase por parte del facilitador, así como la revisión del material del apartado de recursos y en otras fuentes confiables de internet.</p> <p>Participar de forma activa en el proceso de exposición del cuadro comparativo, y a manera de</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <p>Preston, R. R. Wilson, T. E. &Palacios Martínez, J. R. (2013). Fisiología. Unidad VI</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de Cuadro Comparativo</p>

<p>retroalimentación complementar con sus conclusiones personales.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Independiente</p>	
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 26: Resumen sobre equilibrio ácido-base</p> <p>Elaborar de manera individual un resumen de tres cuartillas sobre los amortiguadores (buffers), la espiración de dióxido de carbono y la excreción renal de H⁺, en el mantenimiento del pH de los líquidos corporales, con base en la explicación del tema por parte del facilitador, la revisión del material del apartado de recursos u otras fuentes confiables de internet.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos: Preston, R. R. Wilson, T. E. &Palacios Martínez, J. R. (2013). Fisiología. Unidad VI</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de Resumen</p>
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 27: Práctica de laboratorio sobre regulación del equilibrio ácido-base</p> <p>Realizar en equipo la práctica de laboratorio sobre regulación del equilibrio ácido-base, partir de la información proporcionada por el facilitador en clase.</p> <p>Elaborar un diagrama de flujo que contenga los pasos detallados para llevar a cabo la práctica. Identificar los mecanismos regulatorios del equilibrio ácido base que llevan a cabo el pulmón y el riñón ante condiciones que tienden a alterarlo.</p> <p>Elaborar un reporte de práctica de laboratorio con una extensión mínima de seis cuartillas, de acuerdo con las especificaciones y formato proporcionados por el facilitador. Entregar para su evaluación y retroalimentación en sesiones posteriores.</p> <p>4 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos: Candelas D. (2017). Práctica Ácido Base</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Práctica de Laboratorio • Rúbrica de Reporte de Práctica de Laboratorio
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 28: Trabajo de investigación sobre aplicación biomédica (hemodiálisis)</p> <p>Elaborar en equipo un trabajo de investigación sobre aplicaciones biomédicas novedosas de mecanismos de regulación ácido-base, como la hemodiálisis, con base en la búsqueda de información en fuentes confiables de artículos</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca digital de la UES. E-Libro • Base de datos de artículos científicos. Springer • Biblioteca virtual en salud. BVS

científicos, consultar al menos cinco fuentes bibliográficas sobre el tema. Entregar y participar en una coevaluación y retroalimentación grupal.

2 hrs. Aula

Criterios de evaluación de la actividad:

Rúbrica de [Trabajo de Investigación](#)

Evaluación formativa:

- Exposición sobre filtración glomerular
- Exposición sobre mecanismos de reabsorción y secreción
- Práctica de laboratorio sobre regulación del volumen urinario
- Esquema gráfico sobre el control hormonal
- Práctica de laboratorio sobre regulación del equilibrio ácido-base
- Trabajo de investigación sobre aplicación biomédica (hemodiálisis)

Fuentes de información

1. Alegría B. J. A., Álvarez R. E., Arredondo M. G., Cayetano A. A., Gallegos A. M., García Díaz D., García P. M., Gutiérrez R. J., Hernández F. J., Ibarra Coronado E., Inclán R. V., León C. A., Medina A. C., Mendoza O. M., Montiel L. E., Moreno S. E., Nieves V. A., Paredes C. C., Prieto G. B., Quesnel G. L., Ramírez N. J., Servín B. R. y Velázquez P. M. (2011). Manual de Prácticas de Laboratorio de Fisiología. http://www.facmed.unam.mx/fm/pa/2010/practicass/practicass_fisiologia.pdf
2. Aranalde G. (2015). Fisiología renal. Corpus Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/76944>
3. Candelas D. (2017). Práctica Ácido Base. <https://bioquimicaipn.wordpress.com/2017/10/06/practica-4-acido-base/>
4. Contreras, F., Terán, L., Barreto, N., De la Parte, M., Simonovis, N., &Velasco, M. (2000). Aspectos funcionales del sistema renina angiotensina aldosterona y bloqueantes de los receptores ATI de angiotensina II en hipertensión arterial. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica, 19(2), 121-128. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pidS0798-02642000000200009
5. Costanzo, L. S. &Palacios Martínez, J. R. (Trad.). (2015). Fisiología (6a. ed.). Wolters Kluwer Health. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/125897>
6. Delgado, C. (2015). Prácticas de Fisiología. Dpto. de Ciencias Básicas de la Salud. https://www.academia.edu/es/25892320/PR%C3%81CTICAS_DE_FISIOLOG%C3%8DA_Dpto_de_Ciencias_B%C3%A1sicas_de_la_Salud
7. Escuredo Rodríguez, B. (2002). Estructura y función del cuerpo humano (2a. ed.). McGraw-Hill España. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/50314>
8. Guyton and Hall. (2010). Textbook of medical physiology. 12th Ed. Saunders. <https://bujhansi.ac.in/econtent/pages/shortcodes/biomedical/Guyton-and-Hall-Textbook-of-Medical-Physiology-12th-Ed.pdf>
9. Pérez-Díaz, I., Hiriart, M., Olivares-Reyes, J. A., &Robles-Díaz, G. (2006). Receptores para la angiotensina II diferentes a los clásicos receptores membranales AT1 y AT2: Características y su papel en el funcionamiento celular. Revista de educación bioquímica, 25(2), 55-60. http://www.facmed.unam.mx/publicaciones/ampb/numeros/2006/02/f_55_Angiotensinall.pdf
10. Preston, R. R. Wilson, T. E. &Palacios Martínez, J. R. (Trad.). (2013). Fisiología. Wolters Kluwer Health. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/125896>

11. Rhoades, R. A. & Bell, D. R. (2012). Fisiología médica: fundamentos de medicina clínica (4a. ed.).
Wolters Kluwer Health. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/125734>

Políticas	Metodología	Evaluación
<p>Durante el desarrollo del curso se establecen las siguientes políticas para los estudiantes participantes, que estarán vigentes durante el curso, para las situaciones no contempladas en este documento, se aplicará la decisión surgida de la participación del facilitador, alumno y en su caso las autoridades académicas de UES.</p> <p>Al inicio del curso el facilitador establecerá los horarios y las vías de comunicación, considerando al menos una vía alterna a la plataforma educativa.</p> <p>Entrar diariamente al curso en plataforma y revisar el calendario de actividades a desarrollar en los próximos días.</p> <p>Ser puntual a las clases. En el caso de que llegue a una sesión después de 10 minutos, será considerada como inasistencia.</p> <p>Cumplir cabalmente con la entrega de trabajos en cuanto a tiempo y forma. No se aceptará ningún trabajo posterior a la fecha indicada.</p> <p>Los productos académicos escritos deberán ser entregados en formato PDF en la plataforma institucional, de acuerdo con los criterios establecidos por el facilitador y cumpliendo con el formato APA 7ma edición. Los trabajos realizados a mano deberán tener letra clara y limpieza en su presentación.</p> <p>En caso de plagio, el alumno no obtendrá la competencia en la evaluación correspondiente al trabajo.</p>	<p>La dinámica del curso consiste en dar seguimiento a cada tema establecido en la secuencia didáctica a través de diversos tipos de actividades destinadas a ejecutarse en su mayoría en forma individual y algunas en equipo o grupal:</p> <p>El curso se desarrollará combinando sesiones presenciales y virtuales, así como prácticas presenciales en laboratorios en congruencia con la naturaleza de la asignatura.</p> <p>Es responsabilidad del estudiante gestionar los procedimientos necesarios para alcanzar el desarrollo de las competencias del curso.</p> <p>La dinámica del curso consiste en dar seguimiento a cada tema establecido en la secuencia didáctica a través de diversos tipos de actividades destinadas a ejecutarse en forma individual, en equipo o grupal según se especifique en cada una de ellas.</p> <p>Actividades individuales que les permitan a los estudiantes construir su conocimiento e ir evaluando su progreso a medida que va avanzando el semestre.</p> <p>Actividades en equipo o grupal en aula o laboratorio que les permitan a los estudiantes compartir entre ellos la experimentación y comentarios en relación a ciertos temas.</p> <p>Con la finalidad de facilitar el aprendizaje, adicional a los ejercicios establecidos en las sesiones presenciales, se complementará con la asignación de trabajo virtual a través de la</p>	<p>La evaluación del curso se realizará de acuerdo al Reglamento Escolar vigente que considera los siguientes artículos:</p> <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: I. Diagnóstica permanente, entendiéndola esta como la evaluación continua del estudiante durante la realización de una o varias actividades; II. Formativa, siendo esta, la evaluación al alumno durante el desarrollo de cada elemento de competencia; y III. Sumativa es la evaluación general de todas y cada una de las actividades y evidencias de las secuencias didácticas. 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: I. Cumplir con la evidencia de las actividades establecidas en las secuencias didácticas; II. Asistir</p>

<p>No introducir alimentos y bebidas al aula de clase.</p> <p>No portar gorra ni lentes oscuros durante la clase.</p> <p>Mantener celular en vibrador o apagado.</p> <p>Mantener una actitud de disciplina y respeto en el aula.</p> <p>El alumno no debe hacer uso de equipos electrónicos que no sean requeridos en las actividades presenciales.</p>	<p>plataforma institucional con el objetivo de reforzar los conocimientos adquiridos en el aula de clase.</p> <p>En las clases presenciales guiadas por el facilitador del curso, se proporcionará una explicación de cada uno de los temas para su mejor comprensión. Adicional a esto, el profesor orientará en relación al material y las herramientas más apropiadas para un adecuado desarrollo de cada una de las actividades: Herramientas disponibles como foros, conferencias, etc.</p> <p>Las actividades permitirán a los estudiantes construir su conocimiento e ir evaluando su progreso a medida que va avanzando el curso.</p>	<p>como mínimo al 70% de las sesiones de clase impartidas.</p> <p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Competente sobresaliente; 2. Competente avanzado; 3. Competente intermedio; 4. Competente básico; y 5. No aprobado <p>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 tabla:</p> <p>Competente sobresaliente 10 Competente avanzado 9 Competente intermedio 8 Competente básico 7 No aprobado 6</p> <p>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.</p>
---	---	---