



Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa / Departamento de Desarrollo Curricular

Programa de experiencia educativa
Área de formación de elección libre

1. Área Académica

Todas las áreas académicas

2. Programa Educativo

Todos los programas educativos

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)
Instituto de Investigaciones Cerebrales	<ul style="list-style-type: none"> • Xalapa; • Veracruz-Boca del Río; • Poza Rica-Tuxpan; • Coatzacoalcos-Minatitlán; • Orizaba-Córdoba

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
CICE 80003	Introducción a los ritmos biológicos

7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional	8. Carácter
Área de formación de elección libre	No Aplica

9. Agrupación curricular distintiva
<ul style="list-style-type: none"> • Salud y bienestar

10. Valores

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
2	2	No Aplica	60	6	No Aplica

11. Modalidad y ambiente de aprendizaje

12. Espacio

13. Relación disciplinar

14. Oportunidades de evaluación

M: Curso-Taller	A: en línea-virtual	Múltiple	Multidisciplinaria	Ordinario
-----------------	---------------------	----------	--------------------	-----------

15. EE prerequisite(s)

No Aplica

16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje

Máximo	Mínimo
15	5

17. Justificación y contribución a la formación de los estudiantes

La experiencia educativa (EE) “Introducción a los ritmos biológicos” se localiza en el área de formación de elección libre (AFEL) (4 h teóricas/prácticas, 6 créditos) y se incluye en la clasificación académica de “Salud y bienestar”. En esta EE el estudiante podrá adquirir conocimiento básico sobre las estructuras del sistema nervioso involucradas en la generación/regulación de los ritmos diarios de actividades (como parte de la Cronobiología). Entenderá que tanto nuestro cuerpo y de otros organismos, tienen ritmos biológicos internos que controlan diversas funciones, como la temperatura corporal, la presión arterial, la secreción de hormonas y el ciclo de sueño-vigilia. Comprenderá que estos ritmos biológicos están influenciados por factores externos, como la luz solar o la temperatura ambiental y en consecuencia, se ven afectados por cambios en el entorno. Cuando estos ritmos se ven alterados por cambios en el estilo de vida, periodos prolongados frente a una pantalla electrónica, viajes transoceánicos, turnos de trabajo nocturnos u otros factores, puede tener un impacto negativo en la salud. En tal sentido, la interrupción de los ritmos biológicos como el circadiano (ciclo de aproximadamente 24 horas que regula el sueño y la vigilia) se asocia con un mayor riesgo de trastornos del sueño, obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares, trastornos del estado de ánimo y otros problemas de salud. Por lo tanto, comprender los ritmos biológicos es importante para mantener la salud y el bienestar, de tal manera que el estudiante será capaz de aplicar estos conocimientos a situaciones reales, dentro de su vida diaria. Todo ello contribuye a la formación integral del estudiante en la medida en que se promueve la lectura especializada, el desarrollo del intelecto, el intercambio de ideas, y la investigación. Para su acreditación se evaluará el desempeño del estudiante por medio de la aplicación práctica y teórica de los conocimientos adquiridos a través de las actividades diversas diseñadas para el curso.

18. Unidad de competencia (UC)

En un ambiente de cordialidad, interés cognoscitivo y respeto, el/la estudiante aplica los saberes básicos de la cronobiología en general y los ritmos biológicos en particular a través del análisis, la curiosidad y la investigación con la finalidad de comprender la importancia de estos ritmos en para el adecuado funcionamiento y salud de los organismos.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> Asociación de ideas Búsqueda en fuentes de información variadas, en español e inglés Comprensión y expresión oral y escrita Lectura de comprensión, crítica y analítica Manejo de bitácoras Manejo de buscadores de información Manejo de paquetería básica de <i>Microsoft Office</i> (Word, Excel, Power Point, correo electrónico, navegadores) Organización de información 	<ul style="list-style-type: none"> Conceptos básicos de los ritmos biológicos Reloj autónomo y relojes esclavos Sincronización del reloj autónomo Ritmos circadianos en organismos unicelulares, en plantas, en animales y en el humano Regulación de la fisiología de los ritmos circadianos Aplicación del conocimiento de la cronobiología en la salud y la enfermedad 	<ul style="list-style-type: none"> Autocrítica Autorreflexión Colaboración Compromiso Constancia Curiosidad Disciplina Apertura para la interacción y el intercambio de información Respeto Responsabilidad Tolerancia

20. Estrategias generales para el abordaje de los saberes y la generación de experiencia

Señale las actividades necesarias, puede indicar más de una.	Actividad presencial	Actividad virtual
De aprendizaje		<ul style="list-style-type: none"> • Consulta de fuentes especializadas de información • Lectura-síntesis-interpretación-discusión de artículos referentes al tema • Exposición de temas • Uso de bases de datos electrónicas (internet) o biblioteca • Elaboración de ensayos, infografías, podcast, etc.
De enseñanza		<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de prácticas • Debates • Exposición con apoyo tecnológico variado • Lectura comentada • Discusión dirigida • Coordinación de grupos de trabajo • Uso de bases de datos electrónicas (internet) o biblioteca

21. Apoyos educativos.

<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con internet. • Libros • Literatura relacionada al tema • Artículos científicos y de divulgación • Videos • Paquetería básica de Office (Word, Excel, Power Point) • Plataformas académicas UV (Eminus, Lienzos), recursos digitales universitarios (microsoft Teams, Word, etc.) • Reactivos y equipo de laboratorio
--

22. Evaluación integral del aprendizaje.

Evidencias de desempeño por productos	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento(s) e instrumento(s) de evaluación	Porcentaje
---------------------------------------	------------------------------------	---	------------

Reportes escritos de prácticas	Claridad, Puntualidad, Pertinencia, Suficiencia, Manejo del tema, Orden, Ejecución, Síntesis, Claridad, Fluidez, Ortografía	El estudiante será evaluado con los reportes escritos de las prácticas. Un reporte por cada práctica realizada	25%
Trabajo final	Argumentación, Claridad en la redacción, Fluidez, Coherencia, Pertinencia, Suficiencia, Puntualidad, Orden, Ejecución, Síntesis, Claridad, Fluidez, Ortografía	El estudiante será evaluado con el ensayo de un tema relacionado con los temas referentes a los ritmos biológicos de acuerdo al programa.	25%

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento(s) e instrumento(s) de evaluación	Porcentaje
Exposición de un tema	Creatividad, Coherencia, Claridad, Dominio del tema, Suficiencia, Fluidez, Presentación oportuna	El estudiante será evaluado con la presentación oral de un tema relacionado con los ritmos biológicos.	30%
Desempeño en las prácticas en línea.	Cooperación, Eficiencia, Disciplina, Puntualidad, Orden, Limpieza	El estudiante será evaluado con su desempeño durante la realización de las prácticas que se encarguen durante el curso.	20%

23. Acreditación de la EE

Para acreditar la experiencia educativa, el estudiante deberá haber presentado con suficiencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%. Además, deberá contar con una asistencia del 80% durante el curso.

24. Perfil académico del docente

Licenciatura en Biología o áreas afines, preferentemente con Doctorado en Ciencias Biomédicas o programas afines. Se requiere experiencia en el campo de la cronobiología y ritmos biológicos, que posea habilidades pedagógicas y de comunicación verbal, así como experiencia docente en el nivel superior mínima de 2 años y experiencia profesional comprobable vinculada con la EE.

25. Fuentes de información

Literatura básica:

- Andreotti, F. & Lemmer, B. (1997). *Physiology and Pharmacology of Biological Rhythms*. Nueva York: Springer Verlag.
- Caba, M. & Valdez, P. (2015). *Ritmos Circadianos: de la célula al ser humano*. México. Universidad Veracruzana.
- Corsi-Cabrera, M. (1983). *Psicofisiología del sueño*. México: Editorial Trillas.
- Denlinger, D.L., Giebultowicz, J.M. & Saunders, D.S. (2001). *Insect timing: circadian rhythmicity to seasonality*. Nueva York: D.S. Saunders.
- Goldbeter, A. (1997). *Biochemical oscillations and cellular rhythms: the molecular bases of periodic and chaotic behaviour*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Jacklet, J.W. (1988). *Neuronal and cellular oscillators*. New York: Marcel Dekker.
- Klein, D.C., Moore, R.Y. & Reppert, S.M. (1991). *Suprachiasmatic nucleus: the mind's clock*. Nueva York: Oxford University Press.
- Kotagal, S. & Boomall, Eileen. (2012). *Sleep in Children with Autism Spectrum Disorder*. Pediatric Neurology.

- Nobrega-De-Franca, J., Villalonga-López-Uribarri, L. (2023). *¿Las exposiciones laborales pueden alterar la microbiota humana?* Arch Prev Riesgos Labor vol.26 no.2
- Ocampo-Garcés, A. (2024). *Cambio de horario estacional y su impacto en la salud.* Rev Hosp Clín Univ Chile; 35: 3-5. doi: 10.5354/2735-7996.2024.74632
- Reinberg, A. (1996). *Los ritmos biológicos: cómo beneficiarse de ellos.* Barcelona: Paidotribo.
- Toledo, M.R., Brug, B. & Saft, P. (2015). Cap. 5: *Ritmos biológicos.* En: *Neurofisiología de la conducta: cerebro y comportamiento* (pp. 142-193). Universidad Veracruzana.

Literatura complementaria:

- Ferrández-Sempere, S. (2023). *Ritmos circadianos y calidad de sueño en el alumnado del grado de Biología de la Universitat de les Illes Balears.* URI: <http://hdl.handle.net/11201/162583>
- García, F., Nachón, F. & Hernández, G. (2015). Sueño y vigilia. En *Neurofisiología de la conducta: cerebro y comportamiento* (pp. 194-245). Ver., México: Universidad Veracruzana.
- Golombek, D. (2019). *El tiempo, el sueño y el cerebro, nuestros ritmos biológicos.* Congreso Futuro. <https://youtu.be/m4mpbPiNgKw>
- Golombek, D. & Rosenstein, R. (2010). *Physiology of circadian entrainment.* *Physiol Rev*, 90(3): 1063-102.
- Jagannath, A., Taylor, L., Wakaf, Z., Vasudevan, S. & Foster, R. (2017). *The genetics of circadian rhythms, sleep and health.* *Hum Mol Genet*, 26(R2): R128-R138.
- Madrid J. A. & Rol M. A. (2015). *Ritmos, relojes y relojeros. Una introducción a la Cronobiología.* Revista Eubacteria. Especial de Cronobiología. N° 33. 2015. ISSN 1697-0071

26. Formalización de la EE

Fecha de elaboración	Fecha de modificación	Cuerpo colegiado de aprobación
27/03/2022	15/08/2024	Consejo Técnico del Instituto de Investigaciones Cerebrales

27. Nombre de los académicos que elaboraron/modificaron

Dra. Rebeca Toledo Cárdenas y Dra. Lizbeth Donaji Chi Castañeda