



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
 Departamento: Bioquímica y Cs Biológicas  
 Área: Química Biológica

(Programa del año 2019)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 17/10/2019 15:55:13)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(OPTATIVA LCB 8/13) CRONOBIOLOGÍA. LOS RITMOS CIRCADIANOS	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	8/13- CD	2019	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ANZULOVICH MIRANDA, ANA CECILI	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
PEREZ CHACA, MARIA VERONICA	Prof. Colaborador	P.Asoc Exc	40 Hs
GOLINI, REBECA LAURA SUSANA	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs
LACOSTE, MARIA GABRIELA	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs
LEDEZMA, CARINA LETICIA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
NAVIGATORE FONZO, LORENA SILVI	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
CORIA LUCERO, CINTHIA DAIANA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
PONCE, IVANA TAMARA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	10 Hs	9 Hs	6 Hs	25 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
21/11/2019	05/12/2019	2	50

### IV - Fundamentación

La Cronobiología se encuentra en la frontera de las Ciencias Biológicas, y estudia la organización temporal de los procesos que ocurren en los seres vivos, los mecanismos que la originan y sus alteraciones. Dicho estudio abarca desde la genética microbiana a la etología, incluyendo todos los reinos de la naturaleza. Particularmente, este curso introducirá a los estudiantes en el estudio de la organización temporal circadiana, considerando las bases del funcionamiento del reloj biológico, la organización del Sistema Circadiano y la regulación circadiana del metabolismo, en individuos de los reinos animal y vegetal. Este curso, constituye un aporte del grupo de investigación en Cronobiología del Área de Química Biológica, a la formación de grado de los Licenciados en Ciencias Biológicas, a fin de introducirlos al estudio de la organización temporal circadiana de los seres vivos, en particular, los ritmos circadianos del metabolismo animal y vegetal.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Objetivo General del Curso:

Introducir a los estudiantes en el estudio de la organización temporal circadiana de los seres vivos-

#### Objetivos Específicos:

1. Comprender el funcionamiento del Sistema Circadiano y su regulación en animales y vegetales.
2. Adquirir las bases y herramientas para el estudio de los procesos biológicos desde el punto de vista temporal-circadiano.
3. Analizar el significado biológico de la ritmicidad circadiana de parámetros fisiológicos y bioquímicos.

## VI - Contenidos

### PROGRAMA ANALITICO:

Tema 1. Breve Introducción a la Cronobiología. Conceptos generales. Historia de la Cronobiología. Primeros hallazgos cronobiológicos. El ambiente: dador de tiempo. Ritmo, periodo, fase, acrofase, nadir. Ejemplos de ritmos biológicos en la naturaleza.

Tema 2. Reloj Biológico y su sincronización. Ritmo biológico. Sincronización por distintos factores ambientales. Homeostasis predictiva. Corrimiento libre. Mecanismos endógenos de los ritmos biológicos. Sistema Circadiano. Reloj celular.

Tema 3. Métodos y técnicas de estudio del sistema circadiano. Diseños experimentales y de estudio en cronobiología. Ventanas temporales para la toma de muestras. Representación grafica y análisis de datos en cronobiología. Gráficas de ritmos.

Tema 4. Ritmos circadianos en mamíferos. Neuroanatomía del sistema circadiano en mamíferos. Núcleo Supraquiasmático. Neurotransmisión. Vías neuronales y endocrinas del acoplamiento entre osciladores. Actogramas. Ritmos circadianos del estrés oxidativo y de las enzimas antioxidantes en animales.

Tema 5. Ritmos circadianos en plantas. Reloj Circadiano en plantas. Variación circadiana del metabolismo y el estrés oxidativo en vegetales.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

TP1: Determinación de la variación circadiana de la actividad de la enzima catalasa en muestras de hojas de planta de soja obtenidas en forma seriada en un período de 24 hs.

TP2: Determinación de la variación diaria de la presión arterial de rata, obtenida en forma seriada en un período de 24 hs.

TP3: Gráfica y análisis de los datos obtenidos en los TP1 y 2 por los métodos de Cosinor y Chronos-fit, determinando los parámetros mesor, amplitud y fase de cada ritmo.

TP4: Identificación de sitios de respuesta al factor de transcripción del reloj en la región reguladora del gen de la enzima estudiada.

TP5: Interpretación y discusión de los resultados obtenidos.

## VIII - Regimen de Aprobación

-De la inscripción en la Asignatura: Inscripción de estudiantes del último año de la carrera de Lic. en Ciencias Biológicas que hayan aprobado los cursos de Biología Celular y Molecular, Biología Animal y Biología Vegetal y regularizado los cursos de Qca. Biológica y Ecología y Conservación.

-De la regularización de la asignatura: asistencia al 80% de las clases teóricas y asistencia y aprobación del 100% de los trabajos prácticos.

-De la aprobación del curso. Régimen de Promoción sin Examen Final. La aprobación del curso se llevará a cabo a través de la exposición individual y discusión grupal de un trabajo científico sobre ritmos circadianos en otros organismos.

## IX - Bibliografía Básica

[1] 1-Purves y otros; Neurociencia, 3ra Ed. Ed. Med. Panamericana. 2007.

[2] 2-Challet E; Cronobiología (eBook online)Bases y aplicaciones en la nutrición, Ed. Med. panamericana. 2012.

[3] 3. Apuntes elaborados por el equipo docente.

## X - Bibliografía Complementaria

[1] 1- Cronobiología Humana. Ritmos y relojes biológicos en la salud y en la enfermedad. 2da. Edición. Diego Golombek (compilador).Editorial Universidad Nacional de Quilmes.2009.

[2] 2- Anzulovich AC; Circadian regulation of lipid metabolism. In Advances in Lipids Metabolism, Ed Research Signpost, Kerala, India. 2008.

## **XI - Resumen de Objetivos**

Introducir a los estudiantes en el estudio de la organización temporal circadiana de los seres vivos-

## **XII - Resumen del Programa**

Tema 1. Breve Introducción a la Cronobiología.

Tema 2. Reloj Biológico y su sincronización.

Tema 3. Métodos y técnicas de estudio del sistema circadiano. Diseños experimentales y de estudio en cronobiología.

Tema 4. Ritmos circadianos en mamíferos.

Tema 5. Ritmos circadianos en plantas.

## **XIII - Imprevistos**

En caso de incompatibilidades horarias planteadas por parte de los estudiantes se reprogramarán las fechas propuestas para el dictado del presente curso.

## **XIV - Otros**

--

### **ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**

#### **Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: