



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN CAYEY

PO Box 372230 Cayey, PR 00737-2230

Senado Académico

2019-20

Certificación número 86

Yo, Katherine I. Vázquez Rivera, Secretaria Ejecutiva interina del Senado Académico de la Universidad de Puerto Rico en Cayey, CERTIFICO:

Que el Senado Académico, en la continuación de su reunión ordinaria del jueves 21 de mayo de 2020, celebrada el martes 26 de mayo de 2020, tuvo ante su consideración una propuesta para crear una **Concentración Menor en Biología con énfasis en Estructura y Función del Cuerpo Humano**, del Departamento de Biología, conforme a la Certificación 69 (2013-2014) JG.

Luego de la exposición de rigor, el Senado aprobó la siguiente

CERTIFICACIÓN:

El Senado Académico aprobó la Concentración Menor en Biología con énfasis en Estructura y Función del Cuerpo Humano, del Departamento de Biología, con las sugerencias presentadas.

El documento enmendado se hará formar parte integrante de la presente Certificación.

Y, PARA QUE ASÍ CONSTE, expido la presente Certificación en Cayey, Puerto Rico, el día veintisiete de mayo de dos mil veinte.

Katherine I. Vázquez Rivera
Secretaria Ejecutiva interina

Vo. Bo.

Glorivee Rosario Pérez
Rectora y Presidenta
del Senado Académico



DECANATO DE ASUNTOS ACADÉMICOS
UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN CAYEY

**FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS PARA CREAR SEGUNDAS
CONCENTRACIONES, CERTIFICACIONES PROFESIONALES Y CONCENTRACIONES
MENORES**

Departamento y Programa Académico Asociado a la Propuesta

Departamento Académico: **Biología**

Programa Académico¹: **Bachillerato en Ciencias Naturales con Concentración en Biología**

Tipo de Secuencia Curricular Propuesta:

- | | | |
|-------------------------------------|---------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Concentración Menor | <i>Mínimo 9 crds.; ningún curso susceptible a doble conteo para completar la concentración del grado principal.</i> |
| <input type="checkbox"/> | Segunda Concentración | <i>Mínimo 18 crds.; 6 créditos de nivel 3XXX y 12 de nivel 4XXX ó 5XXXX, ningún curso susceptible a doble conteo para completar la concentración grado principal.</i> |
| <input type="checkbox"/> | Certificación Profesional | <i>Mínimo 15 crds.; Mínimo 9 créditos de nivel 4XXX y evidencia de cumplimiento con requerimientos para la práctica profesional.</i> |

Título de la Concentración Menor, Segunda Concentración o Certificación Profesional:

Concentración Menor en Biología: Estructura y función del cuerpo humano

Resumen de la justificación para el ofrecimiento:

La Concentración Menor en Biología – Estructura y función del cuerpo humano es cónsona con el plan programático esbozado en la Certificación #69 (2013-2014) JG, mediante la cual se define el compromiso de la Universidad de Puerto Rico en “proveer al estudiante una amplia variedad de alternativas curriculares destinadas a enriquecer y diversificar su experiencia y formación sub graduada”; y a la misión de la Universidad de Puerto Rico en Cayey en contribuyendo “a la formación de personas con una visión cultural amplia, integradora, dinámica e innovadora del conocimiento, del ser humano y del proceso de enseñanza y aprendizaje.” La Concentración Menor en Biología – Estructura y función del cuerpo humano amplía la oferta curricular institucional a distancia ya que está compuesta por cursos que podrían ofrecerse en modalidades híbrida y en línea.

¹ Cada Concentración Menor o Certificación Profesional debe estar registrada bajo un área de competencia en la unidad institucional reconocida mediante licenciamiento por el Consejo de Educación de Puerto Rico (CEPR). La Certificación 69 (2014-2015) contempla el establecimiento de segundas concentraciones en un campo interdisciplinario o multidisciplinario y asociadas a una o varias concentraciones reconocidas en la unidad institucional en el Registro de la Oferta Académica y en la Licencia de Renovación.

Esta concentración menor sirve a estudiantes del área de ciencias naturales o que cumplan con los pre requisitos de los cursos y que les interese el estudio del cuerpo humano, desde sus células hasta sus sistemas de órganos y los procesos relacionados a su morfogénesis y fisiología. Esta concentración menor pudiera considerarse una de preparación para el primer año del doctorado en medicina, por tanto pudiera ser de interés para estudiantes interesados en completar el grado académico de Doctor en Medicina/Medicina dental o estudios graduados conducentes a completar una maestría o doctorado (PhD) en Anatomía, Fisiología o Farmacia. También enriquece la formación de estudiantes que desean completar certificaciones post-bachillerato, maestrías o algún otro grado académico en profesiones relacionadas a la salud. Por ejemplo, terapia física, terapia ocupacional, tecnología médica, enfermería, audiolología, técnico de respiración entre otras tantas carreras profesionales.

Objetivos Generales del Ofrecimiento:

La concentración menor en Biología – Estructura y función del cuerpo humano le ofrece al estudiantado una alternativa académica única en el Sistema UPR a nivel de Bachillerato con capacidad de dictarse en modalidades en línea. Esta concentración menor permite al estudiante complementar, enriquecer, ampliar y diversificar su preparación académica de bachilleratos en Ciencias naturales, particularmente en Biología o Ciencias Naturales con una secuencia de tres (3) cursos medulares y una (1) electiva enfocada en aspectos relacionados a la estructura, función y desarrollo del cuerpo humano o bioestadística. El objetivo general de la concentración menor es proveer al estudiante una base sólida en cuanto a las estructuras del cuerpo y cómo funcionan en conjunto para mantener la homeostasis que permite la vida humana. Esta concentración menor incluye la perspectiva organizacional de cada sistema de órganos al discutir los eventos morfogénicos relacionados a los sistemas de órganos. La concentración fomenta el análisis crítico y aplicación de lo aprendido al estudiar de forma integrada los diferentes sistemas de órganos en diferentes momentos del ciclo de la vida y bajo diferentes condiciones. Esto también se lleva a cabo al predecir las alteraciones en función que pudieran observarse cuando un tejido, estructura o sistema no funciona de la manera apropiada por razones congénitas y/o de enfermedad. Destrezas y conocimiento adquirido mediante la concentración menor puede ser aplicado a resolver problemas mediante actividad de investigación científica y servicio comunitario. De esta forma, la concentración menor capacita a estudiantes para completar de manera exitosa estudios graduados y profesionales como lo son el grado académico de Doctor en Medicina, PhD en Anatomía o Fisiología y un sin número de carrera relacionadas a la salud.

Objetivos específicos del ofrecimiento:

De manera más explícita al completar la concentración menor se pretende que el estudiante:

1. Explique la importancia de la relación entre estructura y función del cuerpo humano.
2. Explique de manera integrada el plan estructural y funcional del cuerpo humano desde el nivel celular hasta el nivel de sistemas de órganos.
3. Explique el funcionamiento integrado y cooperativo de todos los sistemas de órganos para regular procesos fisiológicos y para mantener la homeostasis corporal.
4. Describa y manipule aspectos histológicos, macro-anatómicos y fisiológicos de los sistemas de órganos, utilizando demostraciones, modelos anatómicos, simulaciones y disecciones de órganos.
5. Describa los mecanismos moleculares envueltos durante el desarrollo humano, incluyendo malformaciones congénitas.
6. Explique los eventos y procesos relacionados a la morfogénesis de los sistemas de órganos que ocurre durante el período prenatal, desde la fertilización al final del período embrionario.
7. Investigue como exposición a sustancias tóxicas, incluyendo contaminantes ambientales están relacionadas a malformaciones congénitas y alteraciones en estructura y función de los sistemas de órganos.
8. Evalúe como alteraciones al funcionamiento o la estructura de tejidos, estructuras y sistemas repercuten en alteraciones a la homeostasis del cuerpo.

Resumen de la evidencia que se somete como anejo para la evaluación y aprobación:

1.	Listado de cursos junto a los prontuarios correspondientes.
2.	Hoja de cotejo de la concentración menor.
3.	Formulario para la declaración de la concentración menor.

Secuencia de cursos que constituyen la oferta:

Código	Título	Créditos	Pre-Requisitos
BIOL 3701	Anatomía Fisiológica I	4	BIOL 3031/3033, BIOL 3103-3104 ó BIOL 3405
BIOL 3702	Anatomía Fisiológica II	4	BIOL 3701
BIOL 4555	Embriología Humana	2	BIOL 3103 -3104
BIOL XXXX	Electiva (1)	3	
TOTAL DE CRÉDITOS PARA LA SECUENCIA:		13	

***Lista de electivas conducentes a la concentración menor en Estructura y Función.**

Tomar una (1) Electiva Conducente a la Concentración Menor			
Código	Título	Créditos	Pre-Requisitos
BIOL 3755	Biología del Sexo Humano	3	BIOL 3103-3104 ó CIBI 3002
BIOL 4727	Endocrinología Comparada	3	BIOL 3031-3103, QUIM 3131-3132
BIOL 4056	Inmunología General	3	BIOL 3031, BIOL 3033 y BIOL 3305
BIOL 3406	Bioestadística aplicada	3	MATE 3171-3172 MATE 3211 y 3212

Pre-Requisitos de admisión al programa:

Cursos Requeridos:			
Código	Título	Créditos	Nota Mínima
BIOL 3031	Biología General I	3	C
BIOL 3033	Laboratorio de Biología General I	1	C
BIOL 3103/ BIOL 3104 ó BIOL 3405	Biología General II/ Laboratorio de Biología General II ó Zoología	3 1 4	C
Promedio General Mínimo:	2.50		
Otros Requisitos de Admisión:			
<ol style="list-style-type: none"> Cumplir con los requisitos de la Certificación 69 (2013-14) de la Junta de Gobierno en término a créditos completados al momento de declarar interés. Esto sería en o antes del cumplimiento del 50% de su programa de estudios. Después de esta fecha necesitaría autorización del Decano de Asuntos Académicos. Cumplir con los pre-requisitos de las electivas sugeridas correspondientes y orientación correspondiente por parte del profesor (es) mentores de la concentración menor. Tener 2.50 o más de promedio general. Declarar interés en la Concentración Menor en Biología – Estructura y Función del cuerpo humano. 			

Requisitos Adicionales para Completar el Programa (adicionales a completar los cursos):

Promedio General Mínimo:	2.00	
Otros Requisitos para Completar:		
<p>1. Ningún curso aprobado para esta concentración menor puede usarse para cualquier otra concentración mayor o menor. No obstante, los créditos de electivas libres del bachillerato pueden utilizarse para completar esta concentración menor.</p> <p>2. Los cursos que se toman como parte de otra especialidad / especialización o grado académico no se pueden usar como cursos electivos para concentración menor.</p> <p>3. Si bien es muy probable el nuevo ofrecimiento de cursos que también cuenten como electivas para esta concentración menor, esto no está garantizado. El estudiante debe consultar la lista actualizada vigente de cursos electivos para la concentración menor.</p> <p>4. Para completar la concentración menor el estudiante debe tener un GPA general de 2.00 o mayor; y la aprobación de todos los cursos conducentes a la concentración menor.</p>		

Plan de Avalúo

El plan de avalúo de la **Concentración menor en Biología- Estructura y función del cuerpo humano** es uno de naturaleza formativa por tanto se realizará avalúo general de la concentración menor, así como un avalúo de satisfacción de estudiantes al finalizar el año académico por un periodo de tres años.

El **Plan de avalúo general de la concentración menor en Biología-Estructura y Función del cuerpo humano** incluirá el análisis de los siguientes parámetros:

I. Interés del estudiantado en la concentración menor:

1. Cantidad de estudiantes que solicitan/declaran la concentración menor
2. Programas a los cuales pertenecen los estudiantes que declaran la concentración menor
3. Cantidad de estudiantes aceptados

II. Retención de la concentración menor:

1. Cantidad de estudiantes cursando cursos de la concentración menor
2. Promedio y/o notas obtenidas por los estudiantes en los cursos que incluye la concentración
3. GPA de estudiantes cursando cursos de la concentración menor
4. Cantidad de estudiantes que completan la concentración

III. Impacto de la concentración menor al concluir la misma

1. Cantidad de estudiantes laborando en áreas relacionadas de alguna forma a la concentración menor (Este parámetro se analizará por posterior al tercer año de la concentración menor)
2. Cantidad de estudiantes que continúan estudios graduados y profesionales en áreas relacionadas de alguna forma a la concentración menor (Este parámetro se analizará por posterior al tercer año de la concentración menor)

La **Encuesta de Satisfacción de la Concentración Menor en Biología-Estructura y función del cuerpo humano** incluirá el análisis de los siguientes parámetros:

1. Nivel de satisfacción de los estudiantes en relación con los cursos aprobados que incluye la concentración menor
2. Nivel de satisfacción de los estudiantes en relación al profesorado impartiendo cursos aprobados que incluye la concentración menor
3. Nivel de satisfacción de los estudiantes en relación al impacto de los cursos de la concentración menor en su desarrollo profesional y personal
4. Sugerencias generales de estudiantes para la concentración menor

Además, se hará un **Plan de Avalúo del Aprendizaje** en cada curso de la concentración menor. Este plan de avalúo incluirá actividades de avalúo formativo (durante el curso) así como avalúo general (al finalizar el curso). El plan de avalúo estará alineado a los objetivos de aprendizaje descritos en los prontuarios de los cursos conducentes a la concentración menor. Al finalizar el semestre cada profesor o profesora de los cursos de la concentración menor entregará un informe de avalúo del curso incluyendo los métodos de avalúo implementados, resultados obtenidos y estrategias correctivas implementadas o que implementará durante futuros ofrecimientos del curso. Las técnicas de avalúo del aprendizaje quedan a discreción del profesor que dicta el curso. Entre las posibles técnicas de avalúo se encuentran:

1. pre y post prueba del curso
2. preguntas con respuestas anónimas presenciales y a distancia relacionadas a material discutido
3. interpretación de ejecución en evaluaciones
4. estudio de casos
5. diario reflexivo
6. informes escritos
7. ensayos reflexivos, entre otros

Resultados del Avalúo General, Encuesta de Satisfacción y Avalúo del Aprendizaje serán analizados para de ser necesario proponer modificaciones a la **Concentración Menor en Biología-Estructura y función del cuerpo humano**

Plan de Estudio por Semestre Sugerido una vez Declarada el Segundo Bachillerato/la Segunda Concentración/Concentración Menor/Certificación Profesional:

El estudiante tiene que haber tomado los siguientes cursos como prerrequisito a ser admitido a la concentración menor, y haber aprobado el mismo con calificación de C o más:

- BIOL 3031 Biología General I
- BIOL 3033 Laboratorio de Biología General I
- BIOL 3103 Biología General II ó BIOL 3405 Zoología con su correspondiente laboratorio.
- En el caso de Biología General II, se le requiere al estudiante aprobar BIOL 3104 Laboratorio de Biología General II.

El curso pre-requisito no contará hacia el cumplimiento de la secuencia menor en Estructura y Función del cuerpo humano:

Se sugiere el siguiente plan de estudio para cumplir con los requisitos de la secuencia menor:

Primer Semestre-Primer Año Concentración Menor

- BIOL 3701 Anatomía Fisiológica I

Segundo Semestre Primer Año Concentración Menor

- BIOL 3702 Anatomía Fisiológica II

Primer Semestre Segundo Año Concentración Menor

- BIOL 4555 Embriología Humana

Segundo Semestre Segundo Año Concentración Menor

BIOL XXXX Electiva Dirigida*

*Una (1) de cuatro (4) electivas dirigidas seleccionadas según el interés académico y profesional del estudiante del listado de cursos conducentes a la concentración menor consideradas electivas.

Plan de consejería

Una vez el estudiante solicite/declare su interés y cumpla con los requisitos, el Departamento de Biología junto al mentor/coordinador de la concentración menor establecerán los siguientes pasos:


1. Creación de expediente en el Departamento de Biología.
2. Orientación al comienzo del semestre.
3. Plan de estudio sugerido para completar la concentración menor cónsona a plan de estudio de su concentración mayor.
4. Consejería semestral enfocada a completar la concentración menor. Este proceso se repite hasta la culminación de la concentración menor o hasta que el estudiante desista de completar la misma o no cumpla con el requisito de promedio general mínimo.
5. El proceso de consejería se regirá con la lista de cotejo diseñada para la concentración menor y el listado de cursos conducentes a la concentración menor.
6. Evidencia del proceso de consejería quedará en el expediente del estudiante.

Facultad del Departamento para ofrecer los cursos de la Concentración o certificación profesional:

Total a Tiempo Completo con Nombramiento Regular:	1	
Total de Contratos a Tiempo Completo:	3	
Total de Contratos a Tiempo Parcial:	0	
Observaciones o anotaciones sobre Facultad para la Oferta:		

El tres de los cuatro cursos propuestos para esta concentración menor se ofrecen anualmente como parte de la oferta académica típica del departamento de biología. Por

tanto, formalizar la concentración menor no representa una sobrecarga al departamento o su facultad.

Nombre del Director:	Edwin Vázquez de Jesús	
Firma:		
Fecha:	9 de junio de 2020	

Para Uso Exclusivo del Decanato de Asuntos Académicos:

Cronología del trámite de la propuesta para el ofrecimiento

Fecha aprobada por el departamento:	19 de mayo de 2020		
Fecha recibida en el Decanato Académico:	19 de mayo de 2020		
Fecha de aprobación por el Senado Académico:	26 de mayo de 2020	# Certificación:	86, 2019-2020
Fecha de aprobación por la Junta Administrativa:		# Certificación:	
Fecha tramitada a la Vice Presidencia para Asuntos Académicos:			
Fecha aprobación para inclusión en el <i>Registro de la Oferta Académica</i> :			

1. Junto a este documento debe anejar todos los documentos que sean de relevancia para la aprobación de la propuesta para ofrecer Segundas Concentraciones, Certificaciones Profesionales y Concentraciones Menores, incluyendo:
 - a. Objetivos específicos del ofrecimiento.
 - b. Plan de avalúo del ofrecimiento.
 - c. Evidencia de su cumplimiento con los estándares y requerimientos de la acreditación profesional cuando aplique.
 - d. Requisitos generales y específicos para los estudiantes declarar su intención de participar del ofrecimiento.
 - e. Los criterios de cumplimiento satisfactorio con los requisitos del ofrecimiento.
2. En el caso de Certificaciones Profesionales deberá proveer evidencia de cumplimiento con las regulaciones para la práctica profesional.
3. Los siguientes documentos servirán de referencia para la confección de propuestas para ofrecer segundas concentraciones, certificaciones profesionales y concentraciones menores:
 - a. Certificación 69 (2013-2014) de la Junta de Gobierno Política de Segundos Bachilleratos Segundas Concentraciones, Certificaciones Profesionales y Concentraciones Menores en la UPR.
 - b. Vice Presidencia para Asuntos Académicos (2014) Guía para la Implantación de Segundos Bachilleratos Segundas Concentraciones, Certificaciones Profesionales y Concentraciones Menores en la UPR.
 - c. Certificación 48 (2014-2015) de la Junta de Gobierno enmendando la 69: 2013-2014.
 - d. Certificación 163 (2014-2015) de la Junta de Gobierno enmendando la 69: 2013-2014.
 - e. Certificación 52 (2016-2017) del Senado Académico UPR Cayey Guía para Viabilizar el Ofrecimiento de Segundos Bachilleratos Segundas Concentraciones, Certificaciones Profesionales y Concentraciones Menores en la UPR Cayey.