

PROGRAMA DOCTORAL EN BIOCENCIAS APLICADAS
CON MENCIONES EN
BIOTECNOLOGÍA, BIODESCUBRIMIENTO,
BIOSEGURIDAD ALIMENTARIA Y
ACUICULTURA & BIODIVERSIDAD MARINA.
(RPC-SO-09-No.097-2015)

DESCRIPCION

Las Biociencias abarcan diferentes ámbitos científicos como la biología y microbiología, la química, la física, la tecnología médica, farmacéutica, la informática, las ciencias de la nutrición, la tecnología del medioambiente y otras relacionadas que se desarrollan con fuerza durante los últimos. Su finalidad es aportar soluciones en los campos de la medicina, la alimentación, la agricultura y el medio ambiente a partir de la generación y utilización del conocimiento. Es por ello que las Biociencias, con sus diferentes ramas, disciplinas o especialidades, están siendo consideradas como un “sector” económico en sí mismo y una plataforma de crecimiento para diversas esferas económicas, que se caracteriza por la generación resultados de I&D, los cuales alimentan el surgimiento de “*spin offs*” y fortalecen industrias como la farmacéutica, química, biotecnológica, de alimentos y de cosméticos, entre otros. El espectro de las investigaciones y trabajos de desarrollo es amplio y fruto de la interacción entre diferentes disciplinas. De esta forma van desde el desarrollo de importantes tecnologías médicas, diagnosticadores, y vacunas; el descubrimiento de nuevas moléculas bioactivas de usos múltiples; la generación de nuevos medicamentos, hasta el desarrollo de productos y procesos para mejorar la agricultura, la agroindustria y el medio ambiente, entre otros.

Teniendo en cuenta las oportunidades científicas y tecnológicas existentes; la disponibilidad de recursos biológicos nativos no explotados; la necesidad de impulsar un vuelco en el desarrollo económico del país a partir de soluciones propias; la experiencia acumulada por profesionales de la ESPOL en investigaciones relacionadas con las Biociencias y la disponibilidad de laboratorios bien equipados en diferentes unidades de la ESPOL, se desarrolla

el **Programa Doctoral en Biociencias Aplicadas**, que formará recursos humanos de alto nivel en cuatro importantes especialidades o disciplinas de las Biociencias: *Biodescubrimiento, Biotecnologías, Bioseguridad alimentaria y Acuicultura & Biodiversidad Marina*.

ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

El estudiante del programa doctoral debe completar un total de 1675 horas escolarizadas para lo cual el estudiante debe superar una secuencia de hitos en un plazo no mayor a cuatro años a partir del inicio de clases (octubre 2019). Si el estudiante no posee maestría de investigación, deberá aprobar 30 créditos de la Maestría en Ciencias en Biodescubrimiento de la ESPOL (abril-agosto 2019). Las 1675 horas escolarizadas está divididas en: 550 horas (cursos obligatorios, tronco común), 875 horas de cursos de cada mención; y 250 horas de cursos o seminarios de actualización (electivos).

Asimismo, existen otras actividades que el estudiante deberá aprobar para culminar el Programa Doctoral y están descritas a continuación.

**RESUMEN DE ACTIVIDADES DOCENTES Y DE INVESTIGACIÓN DEL PROGRAMA DOCTORAL DE
BIOCIENCIAS APLICADAS CON MENCIONES EN BIOSEGURIDAD, BIOTECNOLOGÍA,
BIODESCUBRIMIENTO Y ACUICULTURA**

ACTIVIDAD	CANT. CRÉDITOS	OBSERVACIONES
Cursos obligatorios (tronco común)	22	A cumplir la totalidad de los créditos (cursos aprobados)
Cursos obligatorios (de cada mención)	35	A cumplir la totalidad de los créditos (cursos aprobados)
Cursos o seminarios de actualización electivos	10	A cumplir 10 de los 15 ofertados en el programa
Examen de calificación doctoral	5	A cumplir la totalidad de créditos (examen aprobado)
Preparación y presentación del proyecto de tesis	5	A cumplir la totalidad
Docencia impartida (50 horas de clases)	3	A cumplir en su totalidad equivalentes a 2 créditos impartidos y 1 créditos por preparación de los contenidos.
Pasantía en laboratorio externo (preferiblemente en universidad extranjera de prestigio)	30	A cumplir en su totalidad en una sola estancia o por partes. Equivalentes a seis meses de trabajo en institución extranjera, con informe y evaluación).
Trabajo experimental -evaluación periódica de avance mediante seminarios de presentación y discusión de procedimientos y resultados	55	A cumplir en su totalidad atendiendo a la evaluación de los seminarios (cuatro evaluaciones periódicas)
Contribución a la atención u orientación de un tesista en temática vinculada a su tema de tesis doctoral	16	A cumplir en su totalidad, evaluado por director de tesis doctoral.
Publicación (o aceptación) de dos artículos directamente relacionados con su trabajo de investigación, en revistas referenciadas (como primer o segundo autor).	15	De obligatorio cumplimiento. La aceptación de los artículos debe acreditarse antes del acto de defensa de la tesis.
Presentación de dos contribuciones en reuniones científicas	4	A cumplir en su totalidad
Preparación y aprobación de documento de tesis	25	Documento aprobado mediante revisión previa del Tribunal constituido (se evaluará en durante los años 2, 3 y 4 del PD)
Defensa de tesis	15	Acto de sustentación aprobado. (Para sustentar la tesis el estudiante haber completado 225 créditos).
TOTAL	240	A cumplir en su totalidad

COSTOS DE COLEGIATURA Y MATRICULA

El costo completo del programa es de \$12.000 USD, que incluye la matrícula y la colegiatura (no incluye el pago de examen de ingreso PAEP). Cada semestre \$1,500. Tanto la matrícula como la colegiatura deben pagarse a través del registro de cada periodo académico.

La matrícula cubre lo siguiente: un certificado de materias aprobadas por semestre, un seguro de accidentes estudiantil y el carné.

La colegiatura cubre: los cursos impartidos, la dirección de la tesis, acceso a material bibliográfico, uso de laboratorios y costos de tribunales de graduación.

La matrícula y colegiatura no cubren: los costos del proceso de admisión, la pasantía de investigación fuera de la ESPOL, seguros de viaje, trámites de visa, costos de alimentación y otros no indicados

PROCESO DE ADMISION II COHORTE (aprobado por el CES mediante oficio CES-CPDD-2018-0096-O):

Convocatoria:	Febrero 2019
Postulación:	Hasta el 3 de marzo (candidatos sin título de Maestría en Ciencias de Investigación) Hasta el 3 de junio (candidatos con título de Maestría en Ciencias de Investigación)
Selección :	Hasta el 01 de abril del 2019 (candidatos sin título de Maestría en Ciencias de Investigación) Hasta el 30 de junio del 2019 (candidatos con título de Maestría en Ciencias de Investigación)
Examen PAEP	16 de marzo 2019 (candidatos sin Maestría en Ciencias de Investigación) 15 de junio 2019 (candidatos con Maestría en Ciencias de Investigación)
Prueba de conocimiento	24 de abril 2019 (candidatos sin Maestría en Ciencias de Investigación) 16 de julio 2019 (candidatos con Maestría en Ciencias de Investigación)

INICIO DE CLASES SEGÚN CALENDARIO ACADÉMICO DE ESPOL:

Periodo: II término 2019-2020*:

Pago de matrícula y colegiatura:	30 de septiembre al 25 de octubre
Registros en línea:	30 de septiembre al 04 de octubre
Inicio y finalización de clases:	07 de octubre al 24 de enero 2020
Evaluación y final del periodo	27 de enero al 21 de febrero 2020

*Clases y Exámenes según calendario académico de ESPOL

REQUISITOS DE INGRESO

1. Poseer título de maestría en Ciencias o maestría profesionalizante en el campo de biociencias, biología, biología molecular, microbiología, biotecnología, biodescubrimiento, agrobiotecnología, biología marina, acuicultura, manejo de recursos costeros, bioquímica y farmacia, química, alimentos u otros campos afines al programa, registrado en el SNIESE-Senescyt para estudiantes nacionales o legalizado (apostilla o certificación consular) para estudiantes extranjeros. En el caso de la maestría profesionalizante deberá cumplirse con una fase propedéutica.
2. Entrevista presencial o por medios digitales.
3. Rendir prueba de aptitud, de estándar internacional, designada por la Institución (PAEP).
4. Llenar la aplicación de admisión por medio de la plataforma de gestión académica del postgrado y pagar los valores correspondientes a la inscripción en el proceso de admisión.
5. Presentar tres (3) recomendaciones académicas o profesionales, al menos una de ellas debe estar relacionada con actividades de investigación.

6. Demostrar suficiencia en el idioma de inglés a través de alguna institución acreditada (TOEFL calificación no menor a 75 en modalidad TOEFL Ibt, IELTS (International English Language System) no menor a 6 puntos, CAE (Cambridge English Advance) no menor a 52 puntos, PTE A (Pearson test of english, Academic) no menor a 51 puntos, TOIEC (Test of English for international communication) no menor a 680 puntos. También se acredita si realizó la maestría en Ingles.

7. Presentar una propuesta preliminar del posible tema de investigación sobre la base de los lineamientos del comité doctoral.

DOCUMENTACION A PRESENTAR:

Presentar dentro del plazo de inscripción la siguiente documentación:

- a. Fotocopia a color o archivo digital de la cédula de ciudadanía y certificado de votación vigentes. Para el caso de extranjeros presentar fotocopia de pasaporte válido.
- b. Dos fotos (3x4 cm)
- c. Documento oficial que acredite capacidades especiales (de ser el caso).
- d. Fotocopia del título de tercer nivel y de Maestría en Ciencias de Investigación o Profesionalizante, con su correspondiente registro en el sistema de SENESCYT. De no contar con el título habilitante de Maestría porque el mismo se encuentra en trámite de registro, adjuntar certificación de la Universidad. El ingreso al programa estará condicionado a la obtención y presentación del registro de sus títulos ante la SENESCYT. Los aspirantes que no hayan cursado una Maestría en Ciencias en áreas referidas en el perfil de ingreso deberán acreditar 30 créditos relacionados con el objeto del programa doctoral. Para cumplir los 30 créditos, los doctorantes pueden tomar los cursos de la Maestrías de Ciencias en Biociencias Aplicadas. Los cursos disponibles, servirán para llevar a los doctorantes al nivel necesario para continuar con el programa doctoral en Biociencias Aplicadas. La determinación de los cursos seleccionados, dependerá de la formación del aspirante doctor y será aprobada por el Comité Doctoral.
- e. Récord académico oficial de su Maestría, expedido por la universidad o centro de estudios en el que fue desarrollado.
- f. Tres referencias académicas, según formulario provisto por la SENESCYT para la aplicación a becas doctorales, entregados en sobre cerrado.
- g. Una carta de recomendación y honorabilidad de uno de sus superiores o colaboradores.
- h. *Curriculum vitae* actualizado, con anexos probatorios y copias de los artículos científicos publicados.

- i. Certificado de resultados obtenidos en la prueba del Examen de Ingreso al Postgrado (PAEP).
 - j. Carta de motivación.
 - k. Se realizará una entrevista inicial (presencial o virtual) durante el proceso de aplicación.
 - l. Otros establecidos por la Secretaría Técnica Académica (STA) de ESPOL (de darse el caso).
2. Cubrir la cuota de inscripción establecida.
3. Aprobación del examen de ingreso al Programa Doctoral, con una calificación mínima de 70/100.
4. Asistir a la segunda entrevista con el Comité Académico en la fecha que se fije.
5. Contar con su solicitud de ingreso aprobada por parte del Comité Académico Doctoral del programa.

Los aspirantes aprobados deberán formalizar su ingreso y acreditar el pago de la colegiatura.

PRUEBAS DE APTITUDES (registro hasta el 3 de marzo del 2019 en el caso de no constar con Maestría en Ciencias de Investigación; hasta el 3 de junio del 2019 con Maestría de Investigación)

-La prueba de aptitudes (PAEP) es un examen que se administra utilizando un cuadernillo y hojas de respuestas en papel, y tendrá una duración de 4 horas.

-La aplicación del PAEP de LASPAU, se realizará en las instalaciones del Campus Gustavo Galindo (se indicará días antes de la prueba el lugar exacto).

-Todos los aspirantes deberán presentarse a un examen de aptitudes. La vigencia de los resultados de esta prueba es de dos años.

-Los aspirantes deberán presentarse 45 minutos antes de la hora indicada para su respectivo registro de asistencia, así como para recibir las indicaciones necesarias. Para el desarrollo del examen se podrá utilizar únicamente lápiz y borrador.

-Los resultados de los exámenes serán entregados por parte de la Coordinadora de FUNDAEM – PAEP al Decanato de Postgrados de la ESPOL (vía correo electrónico) en un plazo de 20 días hábiles.

-NOTA: Ante cualquier inquietud adicional a lo indicado respecto al examen, acceder al siguiente link de información:
<http://www.laspau.harvard.edu/admissionstesting/> (La vigencia del PAEP es de 2 años)

-El pago del examen (USD 160, no grava IVA) lo realizará el aspirante directamente bajo las siguientes opciones: i) El aspirante podrá acercarse directamente a realizar el pago en efectivo, indicando Pagos de COPOL: Apellidos y Nombres o cédula de identidad, en las ventanillas de Banco del Pacífico a nivel nacional, o por medio de la plataforma INTERMATICO, en la sección de pagos con cédula de identidad (se adjunta la guía de pago). El aspirante deberá considerar la comisión que le cobra la institución financiera por la recaudación. ii) Los pagos con cheque certificado (a nombre de FUNDAEM) o tarjeta de crédito (DINERS CLUB; VISA Y MASTERCARD DE PACIFICARD) se hacen directamente en la Colecturía del COPOL, los pagos con TC tendrán un recargo de acuerdo a la tabla de cobro de intereses de las tarjetas.

-No se realizará reembolso, aquellos aspirantes que por alguna razón no pudieron asistir al examen, sin embargo, la Unidad Académica tendrá la opción de programarlo para otra fecha.

-Para el registro realizado hasta el 3 de marzo, el examen se realizará el 16 de marzo; y para los del 3 de junio se lo realizará el 15 de junio del 2019.

PRE-REGISTRO

Enviar formulario a:

docbiociencias@espol.edu.ec

mmmonter@espol.edu.ec

CURSOS DEL PROGRAMA DOCTORAL

Primer semestre empieza en octubre 2019. Segundo semestre empieza en mayo 2020.

ASIGNATURA (número de créditos)	MENCIÓN	Semestre
Introducción a la Biociencias (4C)	TRONCO COMUN	I
Bioestadística y Bioinformática (5 C)	TRONCO COMUN	I
Biomoléculas y Biología Molecular (5C)	TRONCO COMUN	I

Microbiología Avanzada (5C)	TRONCO COMUN	I
Dimensión social y ética de las Biociencias. (3C) Social Dimensions and Ethics in Biosciences	TRONCO COMUN	I
Introducción a la Biotecnología. Bases teóricas (2C)	BIOTECNOLOGIA	I
Biotecnología de Alimentos (3C)	BIOTECNOLOGIA	I
Biotecnología Agrícola (4C)	BIOTECNOLOGIA	I
Marco legal y regulatorio de la Bioseguridad. Cuarentena Vegetal (3 C)	BIOSEGURIDAD	I
Medidas de bioseguridad en diferentes sectores productivos y Laboratorios (3C)	BIOSEGURIDAD	I
Análisis de Riesgos (5C)	BIOSEGURIDAD	I
Introducción a los Programas de Biodescubrimiento. Bases Teóricas (3C).	BIODESCUBRIMIENTO	I
Técnicas Analíticas (5C)	BIODESCUBRIMIENTO	I
Ensayos Biológicos Modelación (4C)	BIODESCUBRIMIENTO	I
Inmunología. Patología (4C)	ACUICULTURA	I
Fisiología de Invertebrados (4C)	ACUICULTURA	I
Ecotoxicología (3C)	ACUICULTURA	I
Ingeniería Genética en Plantas (3C)	BIOTECNOLOGIA	II
Biotecnología y transformación genética de microorganismos (4C)	BIOTECNOLOGIA	II
Cinética de biorreacciones. Fermentación. (3C)	BIOTECNOLOGIA	II
Ingeniería de bioprocesos (2C)	BIOTECNOLOGIA	II
Escalado y optimización de procesos biotecnológicos (4C)	BIOTECNOLOGIA	II
Evaluación de Ciclo de Vida (3C)	BIOTECNOLOGIA	II
Tecnología genética inversa (4C)	BIOTECNOLOGIA	II
Biorremediación (3C)	BIOTECNOLOGIA	II
Enfermedades Emergentes de las Plantas (4C)	BIOSEGURIDAD	II

Métodos de diagnóstico, caracterización y control de enfermedades de las plantas (5C)	BIOSEGURIDAD	II
Virología vegetal (4C)	BIOSEGURIDAD	II
Virología animal y humana (4C)	BIOSEGURIDAD	II
Epidemiología (4C)	BIOSEGURIDAD	II
Métodos de diagnóstico y monitoreo de OGM (3C)	BIOSEGURIDAD	II
Técnicas “ómicas”. Metabolómica, proteómica, metagenómica (5C)	BIODESCUBRIMIENTO	II
Bioprospección de microorganismos, Plantas y Organismos acuáticos (6C)	BIODESCUBRIMIENTO	II
Obtención y Caracterización De Productos Naturales (5C)	BIODESCUBRIMIENTO	II
Evaluación de Ciclo de Vida (4C)	BIODESCUBRIMIENTO	II
Diversidad de organismos marinos (5C)	ACUICULTURA	II
Cultivo de invertebrados marinos (5C)	ACUICULTURA	II
Sistemas de producción acuícola (5C)	ACUICULTURA	II
Modelaje de producción acuícola (5C)	ACUICULTURA	II
Fisiología reproductiva y cultivo de peces (5C)	ACUICULTURA	II

PERFIL DE EGRESO

Perfil de egreso

Una vez concluido el Programa, los graduados como Doctores (PhD) en Biociencias estarán preparados para:

- a) Diseñar, dirigir y ejecutar investigaciones científicas originales basadas en hipótesis, objetivos, metodologías avanzadas de trabajo experimental y análisis rigurosos de sus datos experimentales, que contribuyan a dar respuesta a interrogantes científicas y demandas prácticas de la sociedad en el área de las Biociencias Aplicadas, con énfasis en las áreas de Biotecnología, Bioseguridad Alimentaria y Acuicultura.

- b) Impulsar la investigación, mediante la participación en la elaboración de propuestas que aporten al desarrollo de soluciones propias, nuevos productos y procesos; metodologías que contribuyan a la bioseguridad alimentaria y al conocimiento y utilización racional y novedosa de la biodiversidad nacional, como apoyo al desarrollo de comunidades locales y el cambio de la matriz productiva del país.
- c) Basar su actividad científica en preceptos éticos, con una adecuada ubicación de sus investigaciones y resultados en el contexto socioeconómico nacional.
- d) Integrar sus investigaciones y resultados en los programas de nacionales de investigación científica afines, con capacidad para formar parte, interactuar y liderar grupos interdisciplinarios de investigación; evaluar y analizar adecuadamente los resultados de investigación y ejercer la crítica científica honesta y fundamentada.
- e) Publicar sus resultados en revistas indexadas internacionalmente (Web of Science o SCOPUS de preferencia).
- f) Formar estudiantes de pregrado, posgrado y profesionales jóvenes.
- g) Aplicar las buenas prácticas, medidas de bioseguridad y calidad, así como las regulaciones relacionadas con la protección de los resultados de las investigaciones.

GUIA DE PAGO EXAMEN PAEP



GUÍA para PAGO de Examen PAEP por INTERMÁTICO del Banco del Pacífico



<https://www.intermatico.com>

1 Ingresar USUARIO y CONTRASEÑA



2 Transferencias, Pagos y Recargas



3 Ingresar en: Instituciones / Centros Educativos / COPOL



4 Ingresar CÓDIGO (Cédula del aspirante)



5 Seleccionar MONTO a PAGAR, CUENTA a DEBITAR y SOLICITAR CLAVE



