

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Área Académica de Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo
Programa de Maestría en Ciencia y Tecnología para la Sostenibilidad

REGLAMENTO DE LA MAESTRÍA EN
CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA SOSTENIBILIDAD

Diciembre del 2018

Tabla de contenidos

Abreviaturas	i
Antecedentes	1
Introducción	2
Capítulo 1. Características del Programa de Maestría	3
Datos Generales	3
Artículo 1. Objetivos Generales, Específicos y objeto de estudio	4
Artículo 2. Modalidad de ingreso	5
Artículo 3. Plan de Estudio de la Maestría	5
MALLA CURRICULAR	7
I Semestre	7
II Semestre	7
III Semestre	7
IV Semestre	7
Artículo 4. Modalidad del programa	7
Artículo 5. Cupos y Promociones	8
Artículo 6. Metodología de trabajo del postgrado en cuanto al desarrollo del plan de estudios	9
Capítulo 2. Requisitos y regulaciones aplicables a los estudiantes	9
Artículo 7. Requisitos de ingreso y permanencia	9
Artículo 8. Admisión	10
Artículo 9. Matrícula	12
Artículo 10. Requisitos de graduación y diploma a otorgar	12
Artículo 11. Titulación	13
Modalidad académica	13
Artículo 12. Comité Asesor de Tesis	14
Artículo 13. Funciones del Tutor de Tesis	14
Artículo 14. Asignación del tutor de tesis	15
Artículo 15. Función del asesor	15
Artículo 16. Tesis de la Maestría	15
Artículo 17. Tribunal Examinador de Tesis en la defensa	19
Artículo 18. Funciones del Tribunal de Tesis	20
Capítulo 3. Administración docente-administrativa	22
Artículo 20. Actividades académicas presenciales	23
Artículo 21. Vinculación de las actividades de docencia, investigación, extensión y acción social	25
Artículo 22. Académicos que laborarán en el postgrado	25
Capítulo 4. Evaluación del aprendizaje.	26
Artículo 23. Evaluación de los aprendizajes	26
Artículo 24. Apelación de notas	27
Artículo 25. Suspensión de Estudios	27
Cursos del Plan de Estudios	29
Actos de graduación	30

Abreviaturas

AAD	Area Académica del Doctorado
DOCINADE	Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo
ITCR	Instituto Tecnológico de Costa Rica

Antecedentes

El programa de Maestría tiene su origen en el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC), donde en el 2008, en la Escuela de Agronomía de la Sede Regional de San Carlos y en el Centro de Investigación y Desarrollo en Agricultura Sostenible para el trópico Húmedo(CIDASTH), en decidieron crear la de “*Maestría Internacional en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible del Recurso Natural*” como consecuencia del Proyecto Alfa II 0396-A: “Programa Interuniversitario de postgrado On – line euro- latinoamericano en manejo y conservación de recursos naturales, sistemas agropecuarios sostenibles y medio ambiente para el desarrollo” por parte de la Unión Europea (Union Europea, 2000). En este proyecto participaron tres universidades nacionales: ITCR, UNA, UNED. Además, de la Universidad Nacional de Estudios a Distancia (UNED) de Madrid, la Universidad de Lund (Suecia), la Universidad Guillermo Marconi de Roma(Italia). La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM de México) y la Universidad Autónoma Chapingo (UACH México).

En su momento, las tres universidades costarricenses plantearon su preocupación por generar conocimiento y formar profesionales creativos e innovadores, capaces formular de formular estrategias y políticas que proyecten el cambio de un nuevo orden, que: a) gobierne el manejo de los recursos (agua, energía, materiales), b) promueva la preservación y regulación de uso de la biodiversidad, c) controle y ajuste los sistemas productivos de forma tal que se mantenga un equilibrio sostenible a largo plazo entre sistemas productivos controlados por el hombre y sus impactos en el ambiente (Guzman, 2013).

A partir de esta inquietud se creó en la Escuela de Agronomía, con el apoyo de otras escuelas del ITCR, la Maestría profesional en “Manejo de recursos naturales y tecnologías de Producción”. Sin embargo, el Area Académica del Doctorado continuó con el afán de crear una Maestría académica, para conectarla directamente con su programa de Doctorado.

En este contexto, el Area Académica del DOCINADE renueva esta iniciativa, a partir del segundo semestre del 2013, para desarrollar el programa de Maestría que promueva la formación integral del profesional en los pilares del Desarrollo Sostenible; donde a través de las ciencias y la tecnología se busca mejorar la relación del ser humano con su entorno.

Introducción

La Región Latinoamericana requiere de especialistas en Ciencia y Tecnología que a través de labores de investigación + desarrollo y promoción de innovación (I+D+I), contribuyan a la generación del conocimiento a nivel académico, así como la adaptación de procesos productivos ante una demanda creciente de productos y servicios que la sociedad requiere.

A nivel internacional, de los 17 objetivos sobre desarrollo sostenible (Organización de Naciones Unidas, 2000), dos de ellos: garantizar el sustento del medio ambiente y fomentar una asociación mundial para el desarrollo, reflejan las necesidades identificadas en Latinoamérica que esta propuesta de Maestría busca incorporar en su planteamiento.

La Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (CMDS) de Johannesburgo, celebrada en 2002, contribuyó a reforzar los compromisos a favor de un desarrollo sostenible a todos los niveles, desde lo local a lo global. En la Cumbre se propuso la proclamación del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación con miras al Desarrollo Sostenible, señalando que la educación y el aprendizaje eran aspectos fundamentales de este último (UNESCO, 2003). En este contexto, la CMDS dio origen al programa de Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) (UNESCO, 2006), cuyo propósito consiste en comprender las amenazas de carácter mundial a la sostenibilidad que afectan a los países y comunidades para procurar enfrentarse con ellas. Los problemas provienen de las tres esferas del desarrollo sostenible: el ambiente, la sociedad y la economía.

En este sentido la propuesta de la maestría promueve la formación integral del profesional afrontando el reto de cambio de actitud del ser humano ante su relación con el ambiente, donde se conjugan estrategias de bienestar social, crecimiento económico, política pública, competitividad pública-privada, rentabilidad, generación de conocimiento con base científica, tecnológica y adaptación a los nuevos tiempos.

Los asuntos relacionados con el ambiente, como el agua, la energía y los residuos, afectan a todos los países, al igual que las cuestiones sociales como el empleo, los derechos humanos, la igualdad entre los sexos, la paz y la seguridad humana. Los países también deben enfrentar problemas económicos como la reducción de la pobreza y la responsabilidad y la rendición de cuentas colectivas.

Por lo tanto, el programa permite y fomenta la interacción interdisciplinaria con la agricultura, las ciencias básicas (biología, química, física), la tecnología aplicada y sus ramas derivadas; por lo que los conocimientos adquiridos permitirán apoyar iniciativas públicas y privadas de investigación y extensión en disciplinas agrícolas, ciencias básicas e ingenierías relacionadas con el tema ambiental.

Capítulo 1. Características del Programa de Maestría

Datos Generales

Nombre de la Universidad:	Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR)
Nombre del Programa:	Maestría en Ciencias y Tecnologías para la Sostenibilidad
Ejes curriculares	Sistemas de producción sostenibles Gestión Ambiental Biotecnología Energía Renovable
Unidades académicas responsable:	Área Académica del Doctorado
Nivel y duración del Programa	Maestría, 2 años (4 ciclos)
Modalidad y títulos que ofrece:	Magister Scientiae en Ciencia y Tecnología para la Sostenibilidad (Maestría Académica)
Organización del calendario académico	Semestral (16 semanas) 2 niveles (2 ciclos por año) para un total de 4 ciclos Se ofrece cada dos años(excepto en situaciones especiales de gran demanda)
Número de promociones:	Al menos 1 promoción por ciclo. (Cada 2 años)
Metodología	Sistema Bimodal (presencial y en línea, en un rango de 50:50 a 30:70 dependiendo del área de conocimiento)

Artículo 1. Objetivos Generales, Específicos y objeto de estudio

El programa de Maestría en Ciencia y Tecnología para la Sostenibilidad se ha propuesto los siguientes objetivos:

a. Objetivo general.

Preparar profesionales para desarrollar Investigación, Desarrollo e Innovación I+D+I como la actividad en la que la ciencia y la tecnología trabajan juntas para promover la transición de la sostenibilidad, de manera que el estudiante, trabajando en equipos multidisciplinario, aprende a plantear soluciones a los grandes problemas que sufre la humanidad (la salud, la alimentación, los recursos energéticos, la conservación del ambiente, el transporte, las comunicaciones y las tecnologías de la información), así como a minimizar el impacto sobre el ambiente a consecuencia de diversas actividades que realiza el hombre.

b. Objetivos específicos

- a. Formar al profesional en el concepto producción y consumo sostenible, atendiendo no sólo las nuevas teorías de procesos productivos eficientes y eficaces, sino el análisis del consumo desde una perspectiva de búsqueda de opciones nacionales y/o regionales para minimizar los impactos ambientales, sociales y económicos de procesos no sostenibles.
- b. Capacitar al profesional para enfrentar la revolución energética del uso de energías renovables fiables, de coste razonable, económicamente viables, socialmente aceptables y ecológicamente racionales.
- c. Preparar al profesional a abordar diagnósticos amplios que involucren diversos grupos interesados de la sociedad- académicos, políticos, empresas, organizaciones cooperativas y no gubernamentales y gubernamentales- para plantear soluciones a problemas complejos que presenta un país o región.
- d. Introducir al profesional a la cultura científica que el permita desenvolverse en un mundo impregnado por los avances científicos y tecnológicos, para que sea capaz de adoptar actitudes responsables, tomar decisiones fundamentadas y resolver los problemas cotidianos.
- e. Capacitar al profesional en temas actuales de biotecnología, energía renovable, sistemas de producción y gestión sostenibles.
- f. Mantener un sistema de mejora continua al programa de forma tal que los contenidos de los cursos estén basados en la pertinencia, en la utilidad, en la significación social y personal de esos contenidos, en las implicaciones sociales que los mismos puedan tener, en la proximidad con los intereses de los alumnos y de sus comunidades, en las posibilidades que tengan de promover actitudes propias del trabajo científico y actitudes motivadoras hacia las ciencias.

c. Objeto de Estudio

El objeto de estudio del Programa Interuniversitario de la Maestría Ciencia y Tecnología para la Sostenibilidad plantea una perspectiva integral de cinco elementos a considerar: **Ciencia, Tecnología, Sostenibilidad, Gestión e Investigación**, la cual, permite intervenir en las acciones humanas ejecutadas por individuos, organizaciones, instituciones y empresas que se orientan en mejorar la relación ser humano-ambiente, estableciendo una gestión sostenible eficiente y eficaz de los recursos naturales.

Artículo 2. Modalidad de ingreso

Para el ingreso al programa es necesario contar con el grado académico de bachillerato universitario o grado de Licenciatura, en las áreas a fines al postgrado.

Todos los estudiantes independientemente de su formación deberán llevar el programa completo.

Artículo 3. Plan de Estudio de la Maestría

- a. El postgrado "*Maestría en Ciencias y Tecnologías para la Sostenibilidad*" se ofrecerá en modalidad académica, y de manera bimodal, permitiendo al estudiante la oportunidad de desarrollar una oferta académica acorde a sus intereses y necesidades, al profundizar, actualizar y generar conocimiento en el sector de ciencias y tecnología para las propuestas de soluciones alternativas en el quehacer diario de su profesión y su área específica de trabajo.

- b. El plan de estudios consta de 15 cursos, los cuales han sido estructurados en tres secciones: tronco común, materias electivas, investigación o proyectos. Los cursos están organizados en cuatro semestres, con una duración total de dos años. El tiempo de dedicación para los cursos corresponde al menos 20 horas por semana para la realización de las actividades académicas y de investigación que corresponden al desarrollo de la malla curricular.

c. Cursos Tronco Común

	I Semestre	II Semestre	III Semestre
Ciencia	Filosofía de la ciencia	Diseño experimental	
Tecnología		Tecnologías y sistemas de información	Fuentes de Energía Alternativa
Gestión	Estrategias de sostenibilidad		
Investigación	Seminario investigación I (Académica)	Seminario investigación II (Académica)	Seminario investigación III (Académica)

Electivas

El área escogida por el estudiante del programa lo dicta el contenido de los cursos electivos que constituyen un 25 - 40% del peso del plan de estudios.

Cursos Electivos

	I Semestre	II Semestre	III Semestre
Curso	Electiva I	Electiva II	Electiva III

MALLA CURRICULAR

I Semestre

Cursos Tronco Común	Cursos Maestría Académica
Filosofía de la ciencia	Seminario Investigación I
Estrategias de sostenibilidad	Electiva I

II Semestre

Cursos Tronco Común	Cursos Maestría Académica
Diseño experimental	Seminario Investigación II
Tecnologías y sistemas de información	Electiva II

III Semestre

Cursos Tronco Común	Cursos Maestría Académica
Fuentes de Energía Alternativa	Seminario Investigación III
	Electiva III

IV Semestre

Cursos Tronco Común	Cursos Maestría Académica
	Disertación de Tesis

Artículo 4. Modalidad del programa.

- Las características principal del programa es la bimodalidad como estrategia pedagógica.

En cuanto al diseño, la estrategia pedagógica incorpora el uso de las tecnologías de información y comunicación a través de un diseño bimodal de enseñanza. Esta estrategia se define como una combinación de sesiones presenciales, en línea o virtual en tiempo real o asincrónica y a distancia.

Las sesiones presenciales ubican al profesor y el estudiante en el mismo lugar físico a un determinado tiempo para atender un tema particular dentro del contenido del curso. Las sesiones virtuales se realizan a través de la tecnología en línea mediante la plataforma TEC- Digital u otra que se defina, donde no necesariamente coinciden en tiempo tanto el profesor como el estudiante. Se podrán usar otras plataformas nacionales o internacionales.

El diseño bimodal comprende la ejecución de un 50% de cada curso de forma virtual y un 50% de forma presencial, siempre y cuando esto sea posible. En algunos casos donde se requiere complementar cursos teóricos con laboratorios se puede llegar hasta una relación 70% presencial y un 30% virtual o viceversa.

En cuanto a la identificación de la relación de dialogo entre el profesor, los espacios de interacción y los estudiantes, el diseño bimodal considera la construcción social del conocimiento y la relación teórica como características a considerar, apoyándose en el trabajo individual del propio estudiante.

Artículo 5. Cupos y Promociones

El programa de Maestría en Ciencia y Tecnología para la Sostenibilidad, recibirá a un grupo entre 5-10 de estudiantes por promoción de cada área temática. Llegando a contar en una población en un rango entre 10-25 alumnos por generación.

Se abrirá una promoción cada dos años. El número mínimo de ingreso en las áreas temáticas será de cinco aspirantes. Sin embargo, en el caso de que un énfasis presente menos aspirantes y otros más, este número queda sujeto al análisis y decisión del Area Académica.

En caso de tener solicitudes para promociones especiales a través de convenios nacionales o internacionales, el AAD analizará la pertinencia de abrir una nueva promoción, entre dos generaciones ordinarias, siempre y cuando se cuente con financiamiento para la misma.

Artículo 6. Metodología de trabajo del postgrado en cuanto al desarrollo del plan de estudios.

El programa se regirá por lo establecido en el Reglamento Académico de Programas de Maestrías del Instituto Tecnológico de Costa Rica, de manera general. Sin embargo, aplica algunas normas especiales tales como:

- a. Los cursos del programa se impartirán en la secuencia descrita en la maya curricular. Sin embargo, se podría autorizar al estudiante cursar otras materias en función de su formación específica. Este cambio debe ser autorizado por la coordinación del programa.
- b. Al llegar el momento de escoger los cursos, la coordinación del programa conducirá a consultas y tomará las medidas respectivas en cuanto a la impartición de dichos cursos, según la demanda.
- c. Los cursos de Investigación, serán preferiblemente impartidos por un profesor/guía/tutor, cuya experiencia/formación sea amplia y activa en investigación y extensión.
- d. Los comités de tesis de los estudiantes, deberán estar vinculados de manera directa en el área que seleccionó el estudiante.

Capítulo 2. Requisitos y regulaciones aplicables a los estudiantes

Artículo 7. Requisitos de ingreso y permanencia

La selección de los estudiantes en el programa de maestría está a cargo de un Comité de Maestría en Ciencia y Tecnología para la Sostenibilidad encabezado por un gestor y tres profesores de la especialidad del posgrado que el Consejo de Area a través del Coordinador del AAD, designe y que formen parte del cuerpo de profesores del Área Académica, con grado de doctorado.

En el caso de extranjeros que se interesen en el postgrado deberán, estar graduados de universidades públicas o privadas reconocidas en su país de origen y presentar sus títulos, originales, con la legalidad local establecida. Certificados por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Costa Rica.

La población meta contempla las siguientes áreas del conocimiento: agropecuaria, industria, forestal, ambiental, alimentos, biología, microbiología, biotecnología, computación, gestores y consultores en ciencias exactas, docentes en ciencias, mecánica, energía, materiales y construcción, electrónica entre otras áreas afines.

El comité de Maestría estudiará cada caso de forma detallada para determinar si el candidato cuenta con un nivel de madurez apropiada para afrontar el programa. De igual forma, se solicitará una certificación del dominio instrumental de una segunda lengua, preferiblemente idioma inglés.

Podrán ser aspirantes al Programa aquellas personas que reúnan las siguientes condiciones:

1. Poseer título de Bachillerato Universitario o Licenciatura en las áreas relacionadas con el objeto de estudio del programa, proveniente de universidades reconocidas.
2. Los diplomas universitarios de grado o posgrado obtenidos en universidades fuera de Costa Rica deben contar con los trámites oficiales de autenticación en el país respectivo hasta el nivel consular costarricense y la Cancillería de Costa Rica.
3. El aspirante debe tener disposición al trabajo de investigación que le permita desarrollar su tesis y disponer de medio tiempo como mínimo, para dedicarse al programa de estudio.
4. El idioma oficial del país. Aquel aspirante cuyo idioma materno no sea el español deberá mostrar dominio instrumental de este idioma mediante una constancia de alguna de las universidades participantes.

Artículo 8. Admisión.

El proceso de admisión al programa consta de tres pasos secuenciales obligatorios:

- a. Solicitud de admisión
- b. Examen de admisión
- c. Matrícula

a. Solicitud de admisión

La solicitud de admisión al programa se realiza ante el Area Académica del Doctorado (AAD), para lo cual el estudiante deberá entregar los siguientes documentos antes de la fecha de cierre indicada en la convocatoria oficial:

1. Formulario de solicitud de admisión completo disponible en la web Institucional o enviado vía internet.
2. Dos fotos tamaño pasaporte del aspirante.
3. Fotocopia de la cédula o pasaporte del aspirante.
4. Copias de las certificaciones de notas y de los diplomas obtenidos por el aspirante en su carrera.
5. Los diplomas obtenidos por el aspirante en universidades extranjeras deben estar debidamente autenticados por el consulado de Costa Rica en el país donde éstos fueron emitidos y apostillados en la Cancillería en Costa Rica.

7. Propuesta escrita presentada por el aspirante sobre el posible tema de investigación de tesis que desarrollará durante el postgrado, que incluye: Definición y pertinencia del problema; Objetivos; Marco teórico; Metodología; Posibles resultados esperados, y Bibliografía. (Esta propuesta deberá ser presentada en papel tamaño carta, con márgenes de 2,5 cm, a espacio y medio, y fuente de caracteres de 12 pt Arial. La extensión del documento debe ser de un máximo de cinco páginas. El tiempo de presentación es de 20 minutos y 10 minutos de preguntas y comentarios).
8. Documento que demuestre que el aspirante dispondrá de al menos 20 horas semanales para el programa.
9. Información acerca de posibles fuentes de financiamiento para matricularse en el programa.
10. Documento demostrativo del dominio instrumental de una lengua extranjera.
11. Pago de cuota para el procesamiento del expediente (\$20.00 o el equivalente en colones al tipo de cambio vigente).

b. Proceso de admisión

El proceso de admisión tiene como objetivo demostrar el dominio y competencia del aspirante para desarrollar el tema seleccionado dentro de la temática correspondiente, y que el tema seleccionado sea apto y viable. En el examen se considera:

1. El documento presentado por el aspirante, según lo indicado.
2. Presentación oral por parte del aspirante sobre el tema tratado en la propuesta.
3. Sesión de preguntas y discusión sobre el tema seleccionado.
4. El aspirante deberá proponer un posible tutor de tesis.

La evaluación de los tres puntos anteriores la realiza un Tribunal Evaluador Especializado, designado por el AAD. Como resultado de la evaluación, el tribunal recomendará la admisión o el rechazo del estudiante.

Los estudiantes extranjeros pueden realizar el proceso de admisión desde su país de residencia, bajo la modalidad virtual (por videoconferencia) o de forma presencial durante el seminario de inducción al programa en coordinación con el gestor y los docentes del programa.

En el caso de estudiantes extranjeros preseleccionados que no residan en el país el AAD decidirá si el proceso de admisión se realizará bajo modalidad virtual (por videoconferencia), o de forma presencial durante el Taller de Inducción al Programa.

Artículo 9. Matrícula

La matrícula de los aspirantes se hará en Costa Rica en el ITCR.

1. La fecha de la matrícula estará sujeta al calendario académico que aparece anualmente en la web Institucional.
2. La convocatoria se podrá publicar en diversos medios de divulgación.
3. El estudiante efectuará su matrícula en el área temática en la cual fue admitido.
4. La matrícula se podrá hacer de forma presencial o en línea, de acuerdo a lo que establece la normativa institucional.

Artículo 10. Requisitos de graduación y diploma a otorgar

Los requisitos de graduación del programa son equivalentes a los indicados para los programas del Instituto Tecnológico de Costa Rica, sustentado en el Reglamento de Normas Generales de Graduación del Instituto.

Los requisitos de graduación son:

- a) Haber cumplido con el programa de estudios correspondientes al postgrado.
- b) Tener un artículo publicado en una revista indexada o en proceso de publicación, con carta de aceptación.
- c) No estar cumpliendo con algún tipo de sanción académica, impuesta por alguna dependencia del Instituto.
- d) Solicitar la expedición de su diploma al Departamento de Admisión y Registro en las fechas establecidas para ese efecto y según el trámite que se le indique.
- e) No tener compromisos con la Institución.
- f) No encontrarse moroso en el momento de la graduación.

La solicitud de expedición del diploma al considerar el punto c) al Departamento de Admisión y Registro debe hacerse en papel sellado del Instituto y venir acompañada de los siguientes documentos:

- a) Recibo extendido por el Departamento Financiero por concepto de “Derecho de Graduación”.
- b) Constancia del Departamento Financiero de que el solicitante se encuentra al día con sus deudas en la Institución.
- c) Constancia de la Biblioteca de que el solicitante no adeuda material prestado por esta dependencia.
- d) Constancia de Registro Judicial de Delincuentes.
- e) Boleta de empadronamiento de Graduado debidamente llena ante el Departamento de Admisión y Registro.
- f) Fotocopia de la cedula de identidad por ambos lados.

Las normas de aprobación de los cursos y permanencia en la carrera se regirán por lo establecido en el Reglamento de enseñanza aprendizaje del ITCR, específicamente el de postgrado.

Artículo 11. Titulación

El posgrado ofrece una titulación de Grado Académico de Maestría que obtendría el siguiente título:

“Maestría en Ciencia y Tecnología para la Sostenibilidad”

Modalidad académica

Título: Magister Scientiae en Ciencia y Tecnología para la Sostenible

Grado académico: Maestría académica

Area del conocimiento o eje temático:

- ✓ Sistemas de producción sostenibles

- ✓ Gestión Ambiental
- ✓ Biotecnología
- ✓ Energía Renovable

Artículo 12. Comité Asesor de Tesis

El Comité Asesor de Tesis estará integrado por el tutor de tesis y un asesor. En caso de no existir un especialista específico para atender las tesis, los asesores pueden ser de otras universidades nacionales o extranjeras, previo análisis y aceptación por parte del AAD. El comité puede estar formado por profesores nacionales o extranjeros.

Artículo 13. Funciones del Tutor de Tesis

El tutor de tesis será el responsable de la dirección académica, supervisión y asesoramiento del trabajo de investigación y debe informar, cuando se le solicite la nota respectiva de su estudiante en los “seminarios de investigación de tesis” al profesor encargado del curso respectivo.

El tutor de tesis, será responsable de evaluar los resultados de la investigación del aspirante y otorgar la calificación correspondiente. El director de tesis deberá dar seguimiento a las publicaciones del aspirante en caso de que la tenga lista para publicación.

Al director de tesis se le cancelaran sus honorarios profesionales por el monto establecido por el programa, una vez que el aspirante defienda su tesis y se le haya otorgado una nota de aprobado que deberá ser igual o superior a 80 puntos.

Al asesor también se cancelará un monto establecido por el programa.

La cancelación de los honorarios se realizará a través de pagos de servicios profesionales, tiempos asignados y ampliación de jornadas.

Artículo 14. Asignación del tutor de tesis

Cada estudiante del Programa debe tener un tutor de tesis, cuya selección puede concretarse de varias maneras:

- a. Que el estudiante proponga a su tutor de tesis, en función del conocimiento de su trabajo de investigación. El mismo deberá enviar una nota de aceptación del trabajo y su Curriculum vitae al Comité interno de Maestría, del Area Académica del Doctorado.
- b. La Comisión de la Maestría asigne un tutor, nacional o extranjero, previa consulta con el estudiante.
- b. Los estudiantes no residentes en Costa Rica podrán tener un tutor en su país de residencia con vistas a garantizar la calidad y el control de los trabajos que se desarrollen. El mismo deberá enviar una nota de aceptación del trabajo y su Curriculum vitae al Comité interno de Maestría, del Area Académica del DOCINADE.
- c. Los tutores deberán ser aprobados por la Comisión interna de la Maestría y avalados por el AAD del Programa. Estos deberán estar en contacto directo con la coordinación del Programa. Para su correspondiente asignación, el tutor debe enviar una carta de aceptación y su currículum vitae a esta Comisión. Los directores de tesis y asesores deberán ser doctores o disponer de maestría y que se encuentren activos, en la docencia, la investigación y la extensión.

Artículo 15. Función del asesor

La función del asesor será la de orientar al aspirante en la ejecución y cumplimiento de los objetivos del trabajo de investigación y colaborar con el tutor en el diseño y ejecución de la investigación.

La elección del asesor se realiza de forma equivalente a la elección de los tutores.

Artículo 16. Tesis de la Maestría

Proceso de la elaboración de la tesis

La tesis de la maestría comprende los siguientes pasos distribuidos durante los dos años del programa:

1. Elaboración de la propuesta inicial durante el proceso de admisión y matrícula.
2. Protocolo de investigación.

3. Seminarios de investigación (Investigación de tesis)
4. Elaboración y presentación del documento de tesis
5. Pre-defensa de tesis
6. Publicación de un artículo en revistas indexadas o especializadas. Libros aprobados por un comité editorial, capítulos o patentes, publicado o en proceso de publicación.
7. Defensa de tesis.

La tesis debe concluirse al finalizar el segundo año del programa. En situaciones especiales y mediante solicitud del interesado al Comité interno de la Maestría en el AAD podrá extender el plazo por una sola vez por un período máximo de un año y previa justificación.

Pasado ese año adicional y si el estudiante no ha logrado concluir sus estudios, quedará excluido del programa.

a. Impacto de los temas de tesis

Los resultados de la investigación de tesis de este programa deberán tener un impacto sobre algún aspecto que promueva el desarrollo sostenible en cualesquiera de las temáticas escogidas. A su vez los trabajos deberán estar relacionados con los 17 objetivos internacionales de Desarrollo Sostenible.

b. Anteproyecto de tesis

El aspirante debe presentar ante la Comisión de Maestría, debidamente avalado por su tutor, el anteproyecto para elaborar su tesis una vez aprobado el curso “Seminario Investigación I”.

La Comisión de la Maestría debe dar respuesta por escrito a la propuesta de anteproyecto de tesis a más tardar una semana antes de la realización de la actividad de defensa planteada.

c. Investigación de tesis

La investigación debe comprender un trabajo de campo o de laboratorio, el cual debe tener una duración mínima de dos años. Esta investigación puede ser realizada en el país o en el extranjero, bajo la supervisión y responsabilidad del tutor o tutores de tesis.

d. Documento de tesis

1. La tesis será un documento escrito, con los siguientes contenidos: introducción, marco conceptual, materiales y métodos, resultados y discusión, conclusiones y recomendaciones, bibliografía y referencias, y anexos.
2. El documento de tesis, sin considerar anexos, deberá contar como máximo de 80 páginas. En una sección de anexos el aspirante podrá colocar otra documentación que complemente su trabajo de investigación.
3. La tesis puede ser escrita en forma de artículos.

e. Presentación del documento de tesis

La presentación del documento de tesis es el trámite por medio del cual el estudiante, con el aval del comité asesor de tesis hace entrega del documento al gestor de la Maestría.

Es responsabilidad del estudiante entregar el documento a los miembros del tribunal de pre-defensa y defensa, un mes antes de las fechas establecidas de cada una.

La entrega debe ser digital.

En caso de que el trabajo esté bajo protección intelectual, de patentes o algún tipo de protección industrial, se procederá acorde a lo establecido en las normas de protección Institucionales vigentes.

f. Requisitos para la presentación del documento de tesis

Los requisitos para la presentación del documento de tesis son los siguientes:

1. Tener aprobadas las asignaturas obligatorias y electivas, estipuladas en el plan de estudios.
2. Disponer del aval de su director y asesor de tesis, por escrito y firmado, dirigido al gestor de la maestría.

g. Pre-Defensa de tesis

La pre-defensa de tesis se realiza una vez que el aspirante ha concluido toda la actividad académica del programa: cursos obligatorios, optativos, así como la entrega de un primer borrador de su trabajo de tesis avalado por su director y su asesor de tesis.

Para esta etapa, no se necesita tener publicados o aceptados para publicar el artículo, pero deberán estar en un estado muy avanzado.

Una vez presentado el documento de tesis, el aspirante deberá hacer su pre-defensa ante un tribunal examinador asignado por el comité de la maestría y avalado por el Consejo del AAD del programa. El mismo estará conformado por: el Gestor de la Maestría, el coordinador del área temática o un docente representante y el coordinador del AAD o su representante, el tutor de tesis y un especialista, con el objetivo de dar recomendaciones para mejorar el documento y proceso de comunicación de la investigación. Al final de la pre-defensa el tribunal examinador dará el aval para la defensa de tesis.

La pre-defensa es un acto público.

Al final de este acto el tribunal entregará al estudiante el acta y las sugerencias de cambios, opiniones y críticas.

El aspirante deberá incluir en la versión final de la tesis las sugerencias hechas en su pre-defensa en un plazo no mayor a un mes calendario.

h. Defensa del trabajo de tesis

El estudiante debe defender su trabajo de tesis ante un Tribunal Examinador. La defensa de la tesis se realizará de la siguiente manera:

1. Los miembros del Tribunal Examinador de Tesis constituido por un máximo de 5 profesores revisan en el término de un mes el documento de tesis corregido, y dictamina si procede la defensa pública. La conformación del tribunal será: el Gestor de la Maestría, el coordinador del área temática y el coordinador del AAD o su representante, el tutor y el asesor de tesis. Opcionalmente y cuando corresponda el asesor podrá ser sustituido por un especialista calificado en el tema.
2. Para lograr la presentación de la tesis los estudiantes deberán disponer de un artículo científico publicado o en proceso de publicación con la nota de aceptación

(o un libro sobre el tema de investigación). Podrán considerarse también invenciones y patentes de nuevas tecnologías. En estos artículos el autor principal deberá ser el estudiante.

3. La fecha de defensa de la tesis es fijada por el Comité interno de la Maestría y avalada por el AAD, previa coordinación con el estudiante y los miembros del tribunal de tesis.
4. La fecha de la defensa de la tesis es publicada y divulgada con un mes de antelación.
5. La defensa es un acto público y se realiza de forma oral en el lugar y hora convenida.
6. El estudiante tiene un tiempo máximo de 30 minutos para la exposición de su trabajo.
7. El tribunal de tesis dispone de 15 minutos para preguntas, tiempo que distribuirá entre sus miembros y el público.
8. El tribunal delibera y define el resultado de la evaluación final de la tesis y redacta el acta de la defensa.
9. La nota que se asigna está entre 0 y 100 puntos.
10. Le corresponde al tribunal examinador proponer si el aspirante es merecedor o no de una mención honorífica.
11. La mención honorífica será otorgada por el tribunal examinador de forma unánime, no por mayoría. Si un miembro del tribunal vota en contra de la misma, esta no podrá ser otorgada.

Artículo 17. Tribunal Examinador de Tesis en la defensa

El Tribunal Examinador de Tesis estará conformado por cinco miembros avalado por el AAD, constituido por

1. Gestor de la Maestría o su representante, quien preside. (1)
2. Coordinador del AAD o su representante (1)
3. Coordinador del área temática (1).
4. Comité Asesor de Tesis (2)

Todos los miembros del Tribunal Examinador de Tesis deben poseer el grado académico de Doctorado o de Maestría académica.

Se podrá considerar un mínimo de tres personas y el máximo cinco.

Artículo 18. Funciones del Tribunal de Tesis

- a. Conducir y evaluar el acto de defensa del trabajo de tesis.
- b. Aprobar o desaprobar el documento de tesis.
- c. Elaborar el acta con el resultado de la defensa de la tesis, la cual debe ser firmada por cada uno de los miembros del tribunal de tesis presentes.
- d. Los criterios para la aprobación de la tesis considerará los siguientes aspectos:

Calidad de la exposición:

- 1. Calidad del trabajo escrito
 - 2. Presentación de trabajo oral
 - 3. Ajuste al tiempo asignado.
 - 4. Calidad de las respuestas a los planteamientos del tribunal
 - 5. Actitud de respeto ante el tribunal y el público.
- e. La aprobación de la tesis se hace mediante la calificación de cada uno de los miembros del tribunal. La nota mínima promedio para aprobar se debe lograr la nota que sea igual o mayor de 80 puntos.
 - f. Proponer una Mención de honor
 - g. La mención de honor considerará el desempeño en todo el programa y por tanto el promedio de calificaciones en todo el proceso, así como la defensa de tesis.

En este sentido para obtener una mención honorífica se deberán tener en cuenta:

- 1.-Historial académico del aspirante en los años de estudio, para lo cual se le adjuntará a cada miembro del tribunal dicho documento con esta información.
- 2.-Se considerará, la calidad de la presentación, la defensa y el ajuste a los tiempos establecidos.
- 3.-Impacto local, regional, nacional o internacional del trabajo de tesis, así como la calidad de la publicación.

4.-La Mención de honor será propuesta por el tribunal examinador y para otorgarla deberá ser por votación unánime y no por mayoría simple.

Si la calificación del trabajo de tesis está enmarcada entre 90 y 100 puntos (considerando la presentación escrita de la tesis, la defensa oral e impacto del trabajo), y el promedio de calificaciones del candidato es igual o superior a 90.0 se brindaran las siguientes menciones honoríficas de la siguiente forma:

Promedio	Mención Honorífica
97.5-100.0	Suma Cum Laude
95-97.4	Magna Cum Laude
90.0-94.9	Cum Laude

Capítulo 3. Administración docente-administrativa

Artículo 19. Unidad Académica responsable

El programa está incluido en el Area Académica del Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo. El Coordinador del Area Académica es el responsable del postgrado. Sin embargo, dentro de esta Unidad Académica se podrá nombrar un gestor de la Maestría.

La representación del programa ante instancias institucionales, le corresponde al Coordinador del AAD.

Unidad académica vinculada: Área Académica del Doctorado.

El programa se apoyará en los laboratorios, la infraestructura, los equipos disponibles, bases de datos y otros recursos con que cuentan las Escuela que conformarán el Área Académica.

Con relación a los tópicos que ofrece el programa, el Consejo de Área funcionará atendiendo asuntos relacionados con procesos de admisión, selección de profesores, análisis de los resultados de las evaluaciones aplicadas a los profesores del programa y otros. La coordinación del programa estará presidida por un gestor del postgrado, designado por el Coordinador del AAD y una comisión de docentes seleccionados por este gestor, en coordinación con el Consejo del AAD.

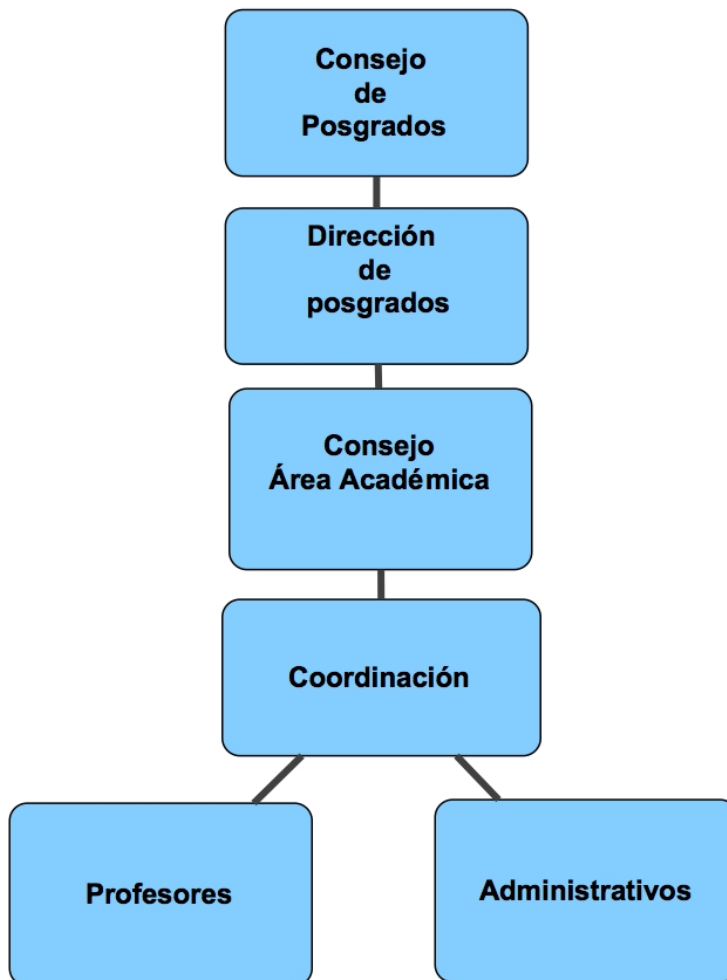
En relación al tema financiero, la maestría se manejará mediante el fondo restringido del DOCINADE, para atender las necesidades presupuestarias del programa.

Transitorio 1:

De acuerdo a la decisión tomada por parte del Consejo Institucional el inicio de las labores del programa, se procederá a incluirlo en el AAD, sin embargo en el mismo acuerdo se estipula que una vez, se hallan superados los problemas económicos que se enfrentan actualmente la misma, se podrá regir mediante la creación de una Unidad Interna del Programa de Maestría, de acuerdo a los lineamientos del TEC, para la creación de tales entidades, haciendo la solicitud ante el Consejo de Rectoría y el Consejo Institucional en el momento oportuno.

Organigrama

Para la gestión del Programa de Maestría en Ciencia y Tecnología para la Sostenibilidad se conformará, según la normativa vigente, un Área Académica con la participación de las escuelas relacionadas. Esta área académica estará adscrita a la Dirección de Posgrados.



Artículo 20. Actividades académicas presenciales

Las actividades presenciales tienen una duración de al menos tres-cuatro días por año. Estas actividades serán de carácter obligatorio. La no participación en estas actividades será motivo de salida automática del programa, siempre y cuando no exista una justificación previa al evento aprobada por el Comité de maestría.

Al final de cada actividad presencial el estudiante recibirá un acta de avances de trabajo y una constancia de su participación.

Estas actividades consistirán en las siguientes jornadas académicas:

a. Inducción al programa

Al comenzar cada promoción, todos los estudiantes deberán asistir a una actividad presencial de aproximadamente entre tres o cuatro días a la semana en Costa Rica. En dicha actividad académica se entrega la documentación, los programas, las guías y los materiales de los cursos y donde el estudiante tendrá contacto con los profesores, tutores, asesores y personal administrativo del programa. Durante esta actividad los estudiantes recibirán capacitación sobre la metodología pedagógica y sobre el uso de la plataforma electrónica de trabajo que se utiliza en el programa.

b. Jornada con las áreas temáticas en defensas de anteproyecto

A inicios del segundo año la actividad presencial versará sobre la defensa de los avances del anteproyecto de tesis, actividad académica también obligatoria y presencial. En la defensa del anteproyecto se designará un comité evaluador constituido por un máximo de 3 profesores. El coordinador del comité evaluador preparará un documento escrito que resuma las recomendaciones sobre el trabajo realizado. El estudiante y el tutor recibirán una copia y se adjuntará copia en el expediente del estudiante. La asistencia a todas las actividades es de obligatorio cumplimiento.

c. Defensa de la tesis

La defensa de tesis del estudiante deberá hacerse de manera presencial en Costa Rica. Este acto incluye una pre-defensa.

d. Otras actividades presenciales:

Los docentes de las materias, así como el comité de tesis y los profesores responsables de los seminarios de investigación podrán citar a los estudiantes, previa coordinación a desarrollar otras jornadas académicas presenciales, virtuales en tiempo real, que ameriten mejorar la calidad del trabajo y de sus respectivos cursos.

Artículo 21. Vinculación de las actividades de docencia, investigación, extensión y acción social

Los profesionales del Area Académica del Doctorado, podrán estar involucrados en proyectos de investigación y extensión con fondos internos y externos, tanto nacionales como internacionales.

Las Escuelas disponen de proyectos de investigación y de extensión para diferentes grupos de la sociedad. En consecuencia, el programa de posgrado propuesto permitirá contribuir a mejorar los vínculos entre el TEC y la sociedad.

Los proyectos de graduación de los estudiantes atenderán situaciones reales enfrentadas en sus lugares de trabajo, en su entorno en relación con las comunidades, los sectores y la industria. A su vez los estudiantes se pueden vincular con los proyectos de sus tutores de tesis o su comité de tesis o proponer un proyecto en el cual ellos pueden ser los ejecutores, siempre bajo la supervisión de un comité de tesis y de un director de tesis.

Los trabajos finales de graduación deberán estar directamente vinculados con proyectos científicos y tecnologías que favorezcan la ciencia de la sostenibilidad apoyando una buena gestión ambiental, sistemas de producción sostenibles y acciones alternativas en biotecnología, energía renovable u otra rama del saber relacionada con estos temas.

El programa de posgrado permitirá al estudiante que se involucre en proyectos de investigación y extensión que actualmente se desarrollan en el ITCR o en otras Instituciones nacionales o extrajeras.

Artículo 22. Académicos que laborarán en el postgrado

Los académicos que laboren en el postgrado podrán trabajar como docentes de cursos, tutores o directores de tesis, asesores de tesis, lectores y en tareas académicos-administrativas.

El cuerpo docente deberá contar con un grado académico mínimo de maestría y con amplia experiencia profesional en su respectiva área disciplinaria y estar activos en investigación y/o extensión.

Se podrá invitar a profesionales de áreas y ciencias afines a la gestión ambiental y desarrollo sostenible del recurso natural y de las áreas tecnológicas para la exposición de casos y temáticas de interés, así como para cursos y tutorías de tesis.

La dedicación al programa de posgrado se asignará de acuerdo con la actividad que desarrolle el docente y el curso.

El comité de la Maestría analizará a cada profesor para impartir los cursos.

Capítulo 4. Evaluación del aprendizaje.

Artículo 23. Evaluación de los aprendizajes

La evaluación del estudiante se debe considerar permanente, en un proceso en donde el mismo estudiante como individuo sea el principal evaluador, así como con los docentes de los cursos y su respectivo comité de tesis. Cada uno de los cursos tendrá su propia evaluación.

a. Sistema de evaluación

En cada curso, el estudiante contará con el respectivo programa y una guía de estudio. El sistema de evaluación de cada curso se definirá en el programa y se realizará de acuerdo a los criterios de cada profesor, mediante trabajos de investigación y desarrollo individuales o colectivos, comunicación sincrónica y asincrónica, vídeo conferencias, actividades virtuales, a distancia y presenciales entre otros.

b. Entrega de notas

Los profesores de los cursos entregarán a los estudiantes los resultados de las evaluaciones periódicas y las notas finales de cada semestre, de acuerdo al calendario académico definido en el programa del curso. La entrega de las notas se realizará máximo ocho días hábiles después de finalizadas las evaluaciones a los estudiantes.

c. Notas de los cursos de investigación

La investigación no siempre puede concluirse en un semestre. En caso de que esto ocurra, al estudiante se le asigna una calificación de “Incompleto” (o IN), que se mantendrá hasta que se cubran los objetivos planteados para la etapa correspondiente de su investigación. Las notas de estos cursos se asignan según los resultados obtenidos de la investigación, en el curso de seminario.

d. Acta Oficial

Cada profesor completará el acta oficial de las notas de sus cursos y la enviará por correo ordinario y digital a la coordinación del doctorado.

Artículo 24. Apelación de notas

- a. Los estudiantes tienen derecho a que se le comunique si fueron admitidos o no en el programa y las razones de rechazo. Esta acción es apelable.
- b. Los estudiantes tienen el derecho de pedir revisión de la calificación obtenida en un curso ante los profesores responsables del mismo, en un plazo no mayor de 8 días hábiles después de haber recibido la calificación.
- i. El profesor debe responder al estudiante en el término de 3 días hábiles, después de recibir el reclamo de la nota del examen.
- j. Si el estudiante no está de acuerdo con el resultado del reclamo emitido por el profesor, podrá apelar ante el coordinador del Área del programa en un término de tres días hábiles.
- k. AAD tendrá un plazo de 5 días hábiles para dar respuesta a los cuestionamientos planteados en torno a la asignación de notas finales. La decisión del AAD es inapelable.
- l. Si el AAD no responde a sus reclamos, el aspirante podrá acudir a las autoridades de las universidades participantes.
- m. Este reclamo podrá hacerse en línea o de manera presencial.

Artículo 25. Suspensión de Estudios

- a. Cuando un estudiante por razones de fuerza mayor necesite suspender o postergar sus estudios de la Maestría, deberá presentar su solicitud debidamente fundamentada al gestor de la Maestría y a su vez la misma deberá ser avalada por el AAD.
- b. El período de suspensión debe ser como máximo de un año. El AAD podrá recomendar una prórroga de un plazo mayor si la justificación presentada por el estudiante lo amerita.
- c. La suspensión de los estudios, mediada por solicitud expresa del estudiante, bajo ningún concepto implicará devolución de la matrícula pagada. Es prerrogativa del AAD otorgar esta dispensa a los aspirantes e informará debidamente a las autoridades universitarias competentes.
- d. El tiempo máximo de permanencia en la maestría será de tres años. Ese año adicional deberá estar plenamente justificado.

Artículo 26. Costo del Programa

El costo del programa estará determinado por el monto establecido para los créditos universitarios del programa de maestría que son 61, y el costo del crédito estará sujeto a las políticas de la Dirección de postgrado, el cual estará presente y actualizado en la web Institucional. <https://www.tec.ac.cr/node/1550/>

Adicionalmente los estudiantes deberán cubrir los costos de matrícula, seguridad estudiantil, la movilidad a las actividades presenciales, graduación y cualquier otro rubro que determine el AAD.

Los mismos también deberán cancelar el monto de análisis del estudio del expediente.

Asignaturas del programa y costos particulares y total.

Maestría Académica en Ciencias y Tecnologías para la Sostenibilidad			
Período	Cursos del Plan de Estudios	Costo	Créditos
1	Filosofía de la ciencia (ciencia)	\$ 255.00	3
	Estrategias de sostenibilidad (gestión)	\$ 255.00	3
	Electiva I	\$ 425.00	5
	Seminario de investigación I	\$ 595.00	7
Subtotal			Créditos
\$ 1530.00			18
2	Diseño experimental (ciencia)	\$ 255.00	3
	Tecnologías y sistemas de información (tecnología)	\$ 255.00	3
	Electiva II	\$ 425.00	5
	Seminario de investigación II	\$ 595.00	7
Subtotal			Créditos
\$ 1530.00			18
3	Fuentes de Energía Alternativa (tecnología)	\$ 255.00	3
	Electiva III	\$ 425.00	5
	Seminario de investigación III	\$ 595.00	7
Subtotal			Créditos
\$ 1 275.00			15
4	Disertación de Tesis	\$ 850.00	10
Subtotal Créditos			10
TOTAL			61
\$ 5 185.00			

Actos de graduación

Los actos de graduación formarán parte de las actividades calendarizadas anualmente por el ITCR.