

**Universidad Federal de Minas Gerais**  
**Escuela de Ingeniería**  
**Programa de Posgrado en**  
**Saneamiento, Medio Ambiente y Recursos Hídricos**

**Edicto de selección 2017/2º. Semestre – Doctorado**

El Coordinador del Programa de Posgrado en Saneamiento, Medio Ambiente y Recursos Hídricos de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Federal de Minas Gerais (PPGSMARH) HACE SABER que, en el periodo de: **la 01:00 hora del día 29/05/2017 (lunes) a las 23:59 horas del día 26/06/2017 (lunes)**, estarán abiertas las inscripciones para la selección de candidatos al Curso de Doctorado.

Las inscripciones serán hechas **exclusivamente por internet**. Para inscribirse, el candidato debe acceder a la página web del Programa [www.smarh.eng.ufmg.br](http://www.smarh.eng.ufmg.br), rellenar el formulario de inscripción y someterlo con los demás documentos solicitados en el ítem II de este Edicto, en archivo formato PDF, durante el periodo de vigencia de las inscripciones. Contactos: Teléfono +55(31)3409-1882, e-mail: [posgrad@desa.ufmg.br](mailto:posgrad@desa.ufmg.br), página web: [www.smarh.eng.ufmg.br](http://www.smarh.eng.ufmg.br). La Secretaría del Programa de Posgrado en Saneamiento, Medio Ambiente y Recursos Hídricos atiende en la dirección: **UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG. Belo Horizonte/MG Av. Antônio Carlos, 6627 Pampulha - Escola de Engenharia da UFMG - Bloco 1 - 4º Andar - Sala 4619 - CEP 31270-901.**

**Horario de atención al público de la Secretaría:** de lunes a viernes de 09:00 a 12:00.

**I – De las plazas.** Se ofrecerán **8 (ocho) plazas**, para ingreso en el segundo semestre lectivo de 2017 siendo 2 (dos) de ellas para el área de concentración en Saneamiento, 4 (cuatro) plazas para el área de Medio Ambiente y 2 (dos) plazas para el área de Hidráulica y Recursos Hídricos.

**II – De los Requisitos para la Inscripción.** Los candidatos deberán ser poseedores de un diploma de curso superior, reconocido en los términos de la legislación vigente, en el que consten disciplinas consideradas afines al área de estudio pretendida, según criterio del Colegio del Programa. El candidato deberá inscribirse en el nivel de Doctorado de una de las tres áreas de concentración: (i) Saneamiento; (ii) Medio Ambiente; (iii) Hidráulica y Recursos Hídricos. Las inscripciones de los candidatos serán realizadas mediante la cumplimentación del Formulario Electrónico de Inscripción directamente en la página web del Programa acompañado del sometimiento de forma completa de los **documentos digitalizados** (formato **PDF**, tan solo la foto será en formato JPEG). Las inscripciones solo pueden ser hechas durante su periodo de vigencia.

**Documentos Requeridos Digitalmente:**

**a) Ficha de inscripción** en el formato estándar fijada por la Coordinación del Programa y disponible en <http://www.smarh.eng.ufmg.br>;

**b) Foto** reciente 3x4 (en formato JPEG);

**c) Historial escolar** del curso de grado y su **comprobante de conclusión** (diploma) o de otro documento que acredite que el candidato está en condiciones de concluir dicho curso de grado antes del periodo de registro académico en el curso de posgrado, quedando tal registro condicionado a la prueba de conclusión del curso de grado;

**d) Curriculum Vitae - detallado**– modelo recomendado: *Currículo Lattes*;

**e) Curriculum Vitae - resumido** en el modelo estándar fijado por la Coordinación del Programa, disponible en <http://www.smarh.eng.ufmg.br/selecao.php>;

**f)** Documentos comprobatorios de todos los ítem informados en el *Curriculum Vitae* resumido. La falta de alguno de estos documentos implicará la no puntuación en el ítem al que se refiera. **Dichos documentos deberán ser organizados y numerados de acuerdo con la secuencia en que se mencionan en el *Curriculum Vitae* resumido;**

**g) Documentos personales:** Certificado de nacimiento o de casamiento; Carné de identidad o documento de identificación reconocido nacionalmente por ley y en plazo de validez; Registro de Persona Física (*CPF*), cuando no conste en el documento de identificación válido; Documento de cumplimiento del servicio Militar (cuando exista obligación); Comprobante de domicilio; Certificado de cumplimiento electoral obtenido en <http://www.tse.jus.br/eleitor/certidoes/certidao-de-quitacao-eleitoral> o emitido por el TRE (Tribunal Regional Electoral).

**h)** Los candidatos extranjeros deberán presentar adicionalmente los documentos exigidos por la legislación específica conforme a las informaciones disponibles en <https://www2.ufmg.br/drca/drca/Home/Pos-Graduacao/Registro-Academico>;

**i)** Si el candidato tuviera un título de máster, deberá enviar el historial y comprobante de conclusión del curso de maestría;

**j) Declaración de disponibilidad**, emitida por el candidato, manifestando el compromiso de dedicación exclusiva o parcial, en este último caso con una dedicación de, al menos, 30 (treinta) horas semanales, durante todo el periodo del doctorado (48 meses);

**k) Dos cartas de recomendación.** El candidato deberá aportar en el formulario *online* el *e-mail* de 2 (dos) recomendantes. Los recomendantes serán avisados automáticamente en el *e-mail* informado y deberán demostrar que aceptan preparar las cartas. Deberán acceder al *link* donde rellenarán los campos de la carta de recomendación. Hecho esto, el sistema avisará a la Secretaría y al candidato sobre la cumplimentación. Si el candidato lo desea, podrá cambiar a los recomendantes indicados (dentro del plazo de inscripción) siempre que no haya sido cumplimentada la carta de recomendación por el recomendante anteriormente indicado. Las cartas de recomendación podrán ser rellenadas en portugués, español o inglés. **Observación: Corresponde al candidato la responsabilidad de vigilar que las dos cartas de recomendación sean cumplimentadas por los recomendantes; la falta de una o de las dos cartas de recomendación cumplimentadas invalidará automáticamente la**

## **inscripción del candidato.**

**l) Plan de investigación**, presentado en el modelo disponible en <http://www.smarh.eng.ufmg.br/selecao.php>, incluyendo la línea de investigación, de entre las que constan en el **Anexo I** de este Edicto. **El Plan de investigación** deberá ser presentado con una portada con el título, la línea de investigación a la que se pretende vincular y la firma del candidato.

**m) Memoria**, que deberá ser presentada con una portada (que no cuenta como página) con la identificación de la línea de investigación escogida y la firma del candidato. **La Memoria** deberá ser redactada por el candidato, en no más de 5 (cinco) páginas, situando su proyecto de investigación en el contexto de su trayectoria científica y académica y presentando la inserción de sus estudios de posgrado en su planificación para la actuación como investigador.

Durante el periodo de inscripción, el candidato podrá modificar su inscripción, si así lo desea, por medio del reenvío de su documentación, valiendo a efectos de análisis la última versión insertada en la página *web* del Proceso Selectivo.

Los documentos enviados deberán ser legibles, debidamente encuadrados en la página (en la posición que facilite la lectura sin necesidad de girar la página), sin sombras o manchas que dificulten la lectura y no pudiendo haber cortes en los márgenes del texto por encuadramiento inadecuado (texto cortado); **el no cumplimiento de estos requisitos justificará la denegación de la inscripción.**

**Solo se aceptarán las solicitudes de inscripción que cumplan las exigencias de este Edicto y que aporten la documentación completa.**

Los candidatos con necesidades especiales deberán informar las condiciones especiales necesarias para su participación en este proceso de selección.

Tras la inscripción, los candidatos recibirán un número de identificación que será utilizado para mantener su anonimato en las etapas del proceso que así lo requieran.

Los documentos de todos los candidatos serán analizados por la Secretaría SMARH los días **27/06/2017 (martes)** y **28/06/2017 (miércoles)**. Los candidatos con documentación completa y en conformidad con lo expuesto en este Edicto tendrán sus inscripciones **aceptadas**.

En caso de que el candidato sea aprobado en el proceso selectivo de que trata este Edicto, se solicitarán copias impresas de los documentos digitalizados para el registro académico.

**III – De la Comisión Examinadora.** La selección de los candidatos será realizada por Comisiones Examinadoras correspondientes a las áreas de concentración del Programa, designadas por el Colegio, cada una compuesta al menos por dos docentes doctores del Programa. La relación nominal de las Comisiones Examinadoras será divulgada en la Secretaría y en la página *web* del Programa, antes de las 48 horas del inicio del proceso selectivo junto con la Declaración de Inexistencia de Impedimento y

Sustitución de cada miembro del tribunal en función de los candidatos inscritos en este concurso.

#### **IV – Del Proceso Selectivo.**

El proceso de selección de candidatos al Doctorado tendrá carácter eliminatorio y clasificatorio y consistirá en 3 evaluaciones, totalizando 100 puntos. Para ser aprobado, el candidato deberá obtener, como mínimo, un 60% del total de puntos (100 puntos) distribuidos en las tres evaluaciones.

**1) Análisis de currículum**, con un valor de **40 puntos**, distribuidos entre los requisitos “Experiencia Profesional”, con la puntuación máxima de 10 puntos, “Trabajos Científicos Publicados”, con un máximo de 20 puntos y “Titulación en Posgrado *Stricto Sensu* y *Lato Sensu*”, en el área, con un máximo de 10 puntos;

**2) Análisis y argumentación oral sobre el Plan de Investigación y la Memoria, con un valor total de 60 puntos.**

**El análisis del texto escrito y la argumentación oral sobre el Plan de Investigación**, con un valor de **45 puntos**, será hecha con base en los siguientes criterios: formato, pertinencia del tema, mérito científico, viabilidad de ejecución de la investigación en el Programa, adecuación del Plan a una de las líneas de investigación del Programa, entre las relacionadas en el **Anexo I** de este Edicto, y claridad en la exposición de ideas, además de la capacidad de síntesis. Para la evaluación de la viabilidad de ejecución de la investigación las Comisiones tendrán en cuenta la adecuación a la línea de investigación indicada y la capacidad técnica y financiera para su realización en el programa.

**El análisis del texto escrito y la argumentación oral sobre la Memoria**, con un valor de **15 puntos**, será hecha con base en la evaluación general de la preparación y motivación del candidato para el desarrollo de su programa de doctorado, considerando los siguientes aspectos: adecuación de su formación a los estudios de posgrado en el Programa; la compatibilidad del perfil del candidato con las áreas y líneas de investigación del Programa; y la disponibilidad para la realización del doctorado.

La divulgación del horario y lugar de la Argumentación Oral sobre el Plan de Investigación y la Memoria para cada candidato será hecha el día **07 de julio de 2017** en la Secretaría y en la página *web* del Programa.

El análisis y argumentación oral del Plan de Investigación y de la Memoria será realizada entre los días 10 (lunes) y 12 (miércoles) de julio de 2017, o en modo no presencial, por medio de Skype, para aquellos candidatos que se encuentran fuera de Belo Horizonte. En este último caso, el candidato debe solicitar la organización de estas evaluaciones en modo no presencial en el acto de inscripción. La Comisión Examinadora entrará en contacto con cada candidato que haya solicitado las evaluaciones vía Skype para establecer el horario de la misma en el mismo periodo del 10 al 12 de julio de 2017.

Para la realización de las evaluaciones por medio del sistema Skype, el candidato deberá proveer un medio de comunicación *online* en videoconferencia e informar de la respectiva dirección electrónica (*Skype*) en el formulario de inscripción. **El candidato se responsabilizará de testar la conexión con el Colegio cuando le sea solicitado, garantizando banda de internet con velocidad compatible para la emisión de sonido e imagen en tiempo real. El Colegio no se responsabilizará de los problemas en la conexión no procedentes de su red local.**

**V - Del Resultado Final.** La Nota Final de los candidatos que participaron de todas las etapas del proceso selectivo será la suma de las notas obtenidas en el Análisis de Currículo y en el Análisis y Argumentación Oral sobre el Plan de Investigación y la Memoria. Los candidatos serán ordenados por área de concentración en secuencia decreciente de la Nota Final, con la indicación del resultado: **“aprobado y clasificado”** **“aprobado, pero no-clasificado”** o **“reprobado”**. Serán admitidos en el doctorado los candidatos aprobados y clasificados, por área de concentración, dentro del límite de las plazas ofertadas en este Edicto. Se adoptará como criterio de desempate entre los candidatos la nota obtenida en el Análisis del Plan de Investigación, seguida de la de Análisis de Currículo y, finalmente, de la de Análisis de la Memoria.

La homologación de los resultados ofrecidos por las Comisiones Examinadoras **del Doctorado** será realizada por el Colegio de Coordinación del Programa el **día 13 de julio de 2017**, siguiendo las condiciones de este Edicto, del Reglamento del Programa, de las Normas Generales del Posgrado de la UFMG, del Estatuto y Régimen General de la UFMG, y de la legislación federal pertinente.

Los resultados de la selección **del Doctorado** serán publicados en la Secretaría del Programa y disponibilizados en la página *web* del Programa el día **14 de julio de 2017**, constando las notas obtenidas en cada etapa del proceso y la Nota Final, en secuencia decreciente, por área de concentración, e indicación del resultado: “aprobado y clasificado”, “aprobado, pero no-clasificado” o “reprobado”.

De acuerdo con el Régimen General de la UFMG, el plazo para recurso contra los resultados del proceso selectivo es de 10 (diez) días seguidos, a contar desde la fecha de divulgación del resultado final. Durante este periodo el candidato tendrá acceso a sus respectivas evaluaciones.

Los recursos deberán ser dirigidos a la Coordinación del Programa y entregados, personalmente o por procurador provisto de procuración simple, en la Secretaría del Programa, en la dirección y horario de atención externo informados en el preámbulo de este Edicto. Durante los recursos, los candidatos tendrán acceso a sus respectivas evaluaciones.

Los candidatos al doctorado cuyas inscripciones fueran desestimadas, los candidatos reprobados y los candidatos aprobados, pero no clasificados, tendrán un plazo de 30 (treinta) días seguidos, después del periodo para el recurso final, para retirar en la Secretaría del Programa los documentos entregados para la inscripción. Después de este plazo, la documentación no reclamada será descartada.

**VI – Del Registro y De la Matrícula.** El candidato aprobado y clasificado en el proceso selectivo del que trata este Edicto deberá, **en el periodo del 24/07/2017 (lunes) al 25/07/2017 (martes)**, efectuar, **exclusivamente por internet**, su registro previo mediante la cumplimentación del formulario *online* disponible en la página *web* <https://sistemas.ufmg.br/cadastroprevio/>, **debiendo también presentar la documentación exigida en el ítem II del Edicto** en la Secretaría SMARH (**en el horario de 09:00 a 12:00 y en el periodo del 24/07/2017 al 26/07/2017**), localizada en la sala 4619, en la 4<sup>o</sup> planta del Bloque 1 de la sede de la Escuela de Ingeniería, en el Campus de la UFMG Pampulha, con entrada por la Avenida Antonio Carlos 6627, C.P. 31270-901 - Belo Horizonte – MG. El DRCA (Departamento de Registro y Control Académico) tomará las medidas para efectuar el Registro Académico después de la recepción de la documentación completa de los candidatos seleccionados, en la forma exigida (copias legibles y sin borrones) y de la cumplimentación de la Ficha de Registro Previo por el candidato clasificado. La documentación completa de los seleccionados será enviada al DRCA por la Secretaría del Curso **antes del día 27/07/2017 (jueves)**.

El candidato que haya presentado, en el periodo de inscripción, documento comprobatorio de estar en condiciones de concluir el curso de grado antes del periodo de registro académico en el curso de posgrado, deberá entregar en la Secretaría del Programa, antes del día **25/07/2017 (martes)**, el documento que compruebe la conclusión del curso de grado (copia del diploma de graduación, expedido por establecimiento oficial u oficialmente reconocido o declaración de conclusión de curso en la que conste la fecha de colación del grado). No se aceptarán declaraciones con previsión de conclusión o de colación.

En caso de curso de grado concluido en el exterior deberá presentarse copia del diploma de curso de grado con sello de autenticación consular, conforme legislación vigente y traducción juramentada al portugués del diploma del curso de grado, **excepto** aquellos cuyos originales fueran emitidos en español, inglés o francés.

**Los candidatos extranjeros** deberán presentar a la Secretaría del Programa, antes del día **26/07/2017 (miércoles)**, el Registro Nacional de Extranjero - RNE, o pasaporte con Visado Permanente o Visado Temporal de estudiante válido, documento que compruebe filiación y demás documentos a ser informados por la Secretaría del Programa.

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 39, § 2<sup>o</sup>, del Régimen General de la UFMG, “cada alumno tendrá derecho a un único registro académico, correspondiente a una sola plaza en el curso en que fue admitido en la UFMG”. Perderá automáticamente el derecho a la plaza y será considerado formalmente renunciante el candidato clasificado que no efectúe el Registro Previo en la fecha marcada para la realización de este procedimiento o que no presente cualquiera de los documentos solicitados en este Edicto. La ocupación de plaza(s) resultante(s) de estas situaciones será hecha mediante convocación de otros candidatos aprobados, observado, rigurosamente, el orden de clasificación según la ordenación decreciente de puntos obtenidos en el concurso, antes de la fecha límite para el envío de la documentación al DRCA.

La matrícula de los candidatos aprobados y clasificados será realizada en el Sistema

Académico de Posgrado, de acuerdo con la orientación de la Secretaría del Programa, en fecha para ser divulgada, observado el calendario académico de la Universidad.

En atención a la Resolución N° 08/2008, de 14 de octubre de 2008, del Consejo de Enseñanza, Investigación y Extensión de la Universidad, los alumnos de doctorado seleccionados en el examen de selección del que trata este Edicto deberán someterse a la(s) prueba(s) de **lengua extranjera** en el plazo máximo de **20 meses**, a contar desde la fecha de la primera matrícula en el Programa. La aprobación de esta(s) prueba(s) es requisito para la continuidad de los estudios de posgrado en nivel de doctorado, exigiéndose un rendimiento mínimo del **60%**. Los alumnos de doctorado deberán realizar prueba de conocimientos de **Inglés** y de otra lengua extranjera, escogida entre los idiomas: **aleman, español, francés e italiano**. Las Informaciones sobre estas pruebas deberán ser obtenidas en la Secretaría del Programa.

Belo Horizonte, 23 de mayo de 2017. Profesor Nilo de Oliveira Nascimento, Coordinador del Colegio del Programa de Posgrado en Saneamiento, Medio Ambiente y Recursos Hídricos de la Universidad Federal de Minas Gerais.

## ANEXO I

### DESCRIPCIÓN DE LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL PROGRAMA

Línea de Investigación	Descripción	Áreas de Concentración
<b>Evaluación y gestión de impactos y de riesgos ambientales</b>	Indicadores de la calidad biofísica y sócio-económica del medio ambiente. Vulnerabilidades, impactos y riesgos relacionados con la salud humana, con la biota y la biodiversidad, y con la calidad físico-química del medio ambiente. Caracterización de empresas y obras modificadoras del medio ambiente. Evaluación, cuantificación y previsión de impactos y riesgos ambientales y de salud. Prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales. Impactos y riesgos asociados a la gestión de recursos hídricos y saneamiento. Vulnerabilidades, impactos y riesgos de eventos extremos en recursos hídricos.	Medio Ambiente, Hidráulica y Recursos Hídricos, Saneamiento
<b>Caracterización, prevención y control de la polución</b>	Caracterización, modelado, prevención y recuperación de ambientes acuáticos; tratamiento y reutilización de efluentes líquidos industriales; tratamiento de efluentes por adsorción, membranas, procesos oxidativos, fotocátalisis, coagulación y floculación; tratamiento estadístico de datos ambientales, meteorología y su influencia en la polución del aire, seguimiento y evaluación de la calidad del aire, modelado numérico de las condiciones meteorológicas y de la polución del aire.	Medio Ambiente
<b>Gestión de residuos sólidos</b>	Caracterización y evaluación de propiedades físicas, químicas y biológicas de residuos sólidos urbanos e industriales. Minimización, con énfasis en reutilización y reciclaje, de residuos sólidos urbanos e industriales. Tratamiento biológico y físico-químico de residuos sólidos urbanos e industriales. Incorporación de residuos en cuerpos cerámicos, solidificación/estabilización. Proyecto, operación, seguimiento y desmontaje (cierre) de sistemas de disposición de residuos sólidos urbanos e industriales. Tratamiento y reutilización de desechos industriales.	Saneamiento, Medio Ambiente
<b>Hidrología urbana y drenaje</b>	Caracterización y modelado de los procesos hidrológicos en medio urbano y desarrollo de estudios para la gestión racional de los sistemas, englobando los siguientes tópicos: (i) Seguimiento y modelado cuantitativo y cualitativo en áreas urbanas; (ii) Concepción, proyecto y dimensionamiento de tecnologías compensatorias e intervenciones sustentables en cuerpos de agua; (iii) Desarrollo de sistemas de evaluación y ayuda a la decisión para evaluación de técnicas y políticas de gestión.	Hidráulica y Recursos Hídricos, Saneamiento
<b>Modelado de procesos hidrológicos</b>	Concepción y aplicación de modelos matemáticos estocásticos y determinísticos de variables hidrológicas, con énfasis en los tópicos (i) hidrología estadística; (ii) hidrología	Hidráulica y Recursos Hídricos



	estocástica; (iii) modelos empíricos y conceptuales de simulación de la transformación lluvia caudal y de variables del ciclo hidrológico; (iv) previsiones hidrológicas y (v) almacenamiento y flujo en medios porosos.	
<b>Modelado físico y matemático en hidráulica</b>	Estudios de los vaciamientos en sistemas hidráulicos por medio de modelos físicos y matemáticos: (i) Concepción, construcción, experimentación y análisis de modelos físicos de estructuras hidráulicas; (ii) Modelado matemático uni y bidimensional de sistemas hidráulicos, con utilización de herramientas computacionales y SIG; (iii) Hidráulica Ambiental – Sistemas fluviales y estructuras mitigadoras de impactos; (iv) Análisis de incertidumbres en modelado físico y matemático.	Hidráulica y Recursos Hídricos
<b>Políticas públicas y gestión en saneamiento, medio ambiente y recursos hídricos</b>	Evaluación de políticas públicas, en los niveles nacional, estatal y municipal, relacionadas con saneamiento, medio ambiente y recursos hídricos. Evaluación y formulación de modelos de gestión de servicios de saneamiento, de gestión ambiental y de gestión de recursos hídricos. Formulación de instrumentos para políticas públicas y para la gestión en estos campos. Evaluación, caracterización y formulación de instrumentos de planificación, como planes estatales y municipales de saneamiento; planificación ambiental en diversos niveles; y planes estatales, municipales y de cuencas en el área de recursos hídricos. Evaluación de percepción de la población en relación a los modelos de políticas y de gestión. Evaluación y formulación de modelos participativos de gestión. Empleo de métodos de apoyo a la decisión en políticas públicas y gestión.	Saneamiento, Hidráulica y Recursos Hídricos, Medio Ambiente
<b>Calidad y tratamiento de agua para consumo humano</b>	Estudios, por medio de modelos físicos o matemáticos, de las etapas integrantes de los sistemas de abastecimiento, de los procesos y operaciones unitarias inherentes a la potabilización de las aguas, y de las distintas tecnologías de tratamiento. Estudios de las características físicas, químicas y biológicas de las aguas naturales, de la calidad de las aguas de consumo humano y de la evolución de los padrones de potabilidad nacionales e internacionales.	Saneamiento
<b>Sistemas de recursos hídricos</b>	Determinación de caudales de motorización de centrales hidroeléctricas. Evaluación de métodos de determinación de caudales ecológicos. Aplicación de técnicas de optimización en sistemas de recursos hídricos. Análisis multicriterio, sistemas de ayuda a la decisión y sistemas especialistas. Estudios relativos a la vulnerabilidad y evaluación económica de daños causados por inundación. Análisis y desarrollo de herramientas de gestión de recursos hídricos.	Hidráulica y Recursos Hídricos, Medio Ambiente
<b>Tratamiento de aguas residuales</b>	Investigación sobre los procesos de tratamiento de aguas residuales, con énfasis en los desagües urbanos. Evaluación, modelado y control de los procesos de tratamiento de desagües. Digestión anaerobia y técnicas de tratamiento y postratamiento de desagües. Tratamiento del lodo.	Saneamiento