

## PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE  
**LA SALLE**

# PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023) FACULTAD DE INGENIERÍA Reemplaza la versión de mayo 2020

## INTRODUCCIÓN

Con el ánimo de implementar el Acuerdo No. 004 de 2018 que trata sobre los aspectos académico-administrativos correspondientes a las modalidades de grado, se presenta el siguiente Protocolo que rige a partir de su publicación y divulgación en el sitio web de la Facultad, para los Programas Académicos de Pregrado de la Facultad de Ingeniería.

## MODALIDADES DE GRADO

La modalidad de grado es un requisito para la obtención del título como Ingeniero. El estudiante debe desarrollar una actividad asociada a las competencias adquiridas durante el desarrollo de su plan de estudios. A continuación, se presenta cada una de las modalidades de grado y las competencias asociadas.

Modalidad de Grado	Competencia
1. Desarrollo de un proyecto investigativo disciplinar	Capacidad para identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería, aplicando técnicas y métodos de investigación.
2. Participación activa en proyectos de investigación disciplinar o interdisciplinar (como Co-Investigador, Asistente de Investigación o Miembro Semillero.)	Capacidad para identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería, aplicando técnicas y métodos de investigación.

## PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE  
**LASALLE**

3. Cogrado	Capacidad de adquirir y aplicar nuevos conocimientos de forma interdisciplinar
4. Prácticas y Pasantías	Capacidad de aplicar el diseño de ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas
5. Proyecto de Emprendimiento	Capacidad de aplicar el diseño de ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas

A continuación, se presenta el detalle de cada una de estas cinco modalidades.



## **MODALIDAD 1. DESARROLLO DE UN PROYECTO INVESTIGATIVO DISCIPLINAR**

### **1. Definición:**

Desarrollo de proyectos de investigación que respondan a problemáticas concretas en diferentes campos del conocimiento. Se fundamenta en la aplicación de los avances disciplinares de los mismos, a fin de contribuir a la solución de problemáticas sociales de los contextos local, regional o nacional. (Acuerdo Consejo Académico 004/2018).

### **2. Justificación:**

En esta modalidad el o los estudiantes ponen en práctica los conocimientos adquiridos durante su carrera y demuestra el desarrollo de las competencias propias de su profesión, según las descritas por el PEF, como son:

1. Capacidad de identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería.
2. Capacidad de utilizar las técnicas, habilidades y herramientas modernas de ingeniería necesarias para la práctica de ingeniería.

### **3. Requisitos y Aprobaciones para Optar a esta modalidad de Trabajo de Grado**

*Descripción general de las etapas:*

1. Anteproyecto: Presentar ante el Comité de investigación y ética del programa el documento de propuesta de proyecto (**Anexo DPID No. 1. Anteproyecto**).
2. Inicio de proyecto: Culminado el 60% de los créditos académicos del Plan de estudios, aprobado el anteproyecto y antes del inicio de la fase experimental, deberá entregar soporte de revisión y cumplimiento del protocolo de Salud y Seguridad para el Trabajo (SST) y uso de laboratorios, (estos solo aplican en los casos de realizar componente práctico y/o de laboratorios).

PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE  
**LASALLE**

3. Documento final y Sustentación: El documento final de modalidad de grado, deberá tener el aval del tutor del proyecto y radicarse ante el Comité de investigación y ética del programa, la sustentación se programará según el cronograma (**Anexo DPID No. 2. Documento Final**).

A continuación, se describe las actividades puntuales, cronograma y responsables dentro del proceso de esta modalidad de grado:

ACTIVIDADES	TIEMPOS	RESPONSABLES
Inscripción a una modalidad de grado	A partir del semestre 6	Estudiante
Realización de anteproyecto	Cumplidos el 60% de los créditos académicos	Estudiante
Entrega de Anteproyecto	Cumplidos el 60% de los créditos académicos	Estudiante, tutor del proyecto y programa, en las fechas establecidas.
Asignación de jurado y tutor	15 días hábiles después de radicado el anteproyecto	Comité de investigación y ética
Lectura de anteproyecto		Jurado (s) de anteproyecto
Sustentación del anteproyecto	Según calendario del programa académico	Estudiante, jurado y programa académico
Entrega de anteproyecto con correcciones al programa con Vo.Bo. del tutor y jurado	15 días hábiles después de la sustentación	Estudiante
Realización y aprobación del curso y firma de protocolo de SST y uso de laboratorios	Aprobado el anteproyecto. Se deben tener en cuenta las fechas establecidas para la realización.	Estudiante y Coordinación de laboratorios
Realización del proyecto	Según cronograma del proyecto	Estudiante y tutor del proyecto
Carta de aprobación y radicación del documento final	Cumplido los criterios de calidad del proyecto y documento final	Tutor de proyecto de grado y estudiante

PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE  
**LA SALLE**

ACTIVIDADES	TIEMPOS	RESPONSABLES
Remisión a jurado (1)	Según calendario de programa	Comité de investigación y ética
Lectura del documento final y envío de sugerencias de ajustes al estudiante	15 días hábiles después de asignación de jurados	Jurado
Realización de correcciones y entrega a jurados	15 días hábiles de entregado el informe de los jurados	Estudiante
Comunicado escrito de aval para sustentación	Aval de jurados para sustentación	Jurados
Sustentación de trabajo de grado	Según calendario académico del programa, y deberá coincidir para el reporte de notas	Estudiante, jurados y programa
Proceso de autoarchivo de trabajo de grado	Permanente	Estudiante y programa académico

Requisitos específicos para Doble Programa:

1. En el momento de sustentación, se debe tener matriculado el espacio académico “Modalidad de grado” en el programa al que pertenezca el tutor del proyecto y será homologado en el segundo programa (Deberá estar aprobado el anteproyecto en ambos programas académicos).
2. Se asignará un jurado por cada programa, diferente al tutor.
3. Si los programas pertenecen a una Unidad Académica diferente de la Facultad de ingeniería, se propenderá a unificar procesos y criterios de documento y sustentación y se informará al estudiante las condiciones pactadas (Actividad a cargo del Comité de investigación y ética del programa de la Facultad de Ingeniería).

**4. Rubrica de Evaluación de la Modalidad de Trabajo de Grado (Anexo DPID No. 3)**

**5. Requisitos de Sustentación del documento final:**

## PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE  
**LASALLE**

- Calificación igual o superior del 80% del documento final por parte del jurado y el Tutor
- Carta de aval de jurado(s) para sustentación.

### **6. Requisitos para el Repositorio Ciencia Unisalle**

Se debe seguir el procedimiento de auto archivo que se encuentra en el sitio web de la Biblioteca de la Universidad de La Salle.

## PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE  
**LASALLE**

### ANEXOS

#### DESARROLLO DE UN PROYECTO INVESTIGATIVO DISCIPLINAR

#### **ANEXO DPID No. 1. Tabla de contenido de Anteproyecto de Investigación**

Título del Proyecto

Nombre de Estudiante(s),

Nombre del Tutor

Incluir nombre del grupo de investigación del tutor y línea al que pertenece el proyecto, si existen.

Incluir el área de énfasis de la Facultad:

- GESTIÓN ENERGÉTICA Y AMBIENTAL
- PROCESOS AGROALIMENTARIOS Y BIOTECNOLÓGICOS
- DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA SOSTENIBLE Y GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES
- INNOVACIÓN, AUTOMATIZACIÓN Y PRODUCTIVIDAD

Programa de Ingeniería al que pertenece el (los) estudiante (s).

Introducción (Descripción sintética del proyecto)

1. Antecedentes y Marco de referencia (Desarrollos previos, normas técnicas, restricciones, circunstancias y condiciones del contexto que llevaron a definir la necesidad y conveniencia del proyecto)

2. Identificación del problema, incluyendo pregunta de investigación, y Justificación (máximo 1 página)

3. Alcance del proyecto

4. Objetivos generales y específicos

5. Metodología y Materiales

6. Cronograma del proyecto

7. Declaración ética (Formato estandarizado Facultad) Anexo DPID No.4

8. Indicar posibles impactos (sociales y ambientales)

9. Presupuesto (Formato estandarizado Facultad) Anexo DPID No.5

Bibliografía (Referencias APA)

Espacio del visto bueno del Tutor

Anexos (Si aplica)

*NOTA 1.: El documento de anteproyecto debe ir con el aval del tutor propuesto.*

*NOTA 2: El documento de anteproyecto de esta modalidad de grado no podrá exceder 30 páginas sin contar Anexos.*

PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE  
**LA SALLE**

ANEXOS

DESARROLLO DE UN PROYECTO INVESTIGATIVO DISCIPLINAR

**ANEXO DPID No. 2. Tabla de contenido del documento final del proyecto de Investigación**

Portada

Universidad  
Facultad  
Programa  
Mes / Año  
Título del Proyecto  
Nombre de Estudiante (s)

Contraportada

Título del Proyecto  
Nombre de Estudiante (s)  
Nombre del Tutor  
Incluir nombre del grupo de investigación del tutor y línea al que pertenece el proyecto, si existen.  
Programa de Ingeniería al que pertenece el (los) estudiante (s).  
Universidad  
Facultad  
Programa  
Mes / Año

Agradecimiento

Tabla de Contenido  
Tabla de Figuras  
Tabla de Tablas  
Tabla de Ecuaciones

Introducción (Descripción sintética del proyecto y resultados relevantes obtenidos)

1. Marco de referencia

## PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE  
**LASALLE**

2. Objetivos generales y específicos
3. Metodología y Materiales
4. Resultados
5. Conclusiones
6. Propuestas para otros proyectos
7. Presupuesto final (Formato estandarizado Facultad) Anexo DPID No.5

Bibliografía (Referencias APA)

Anexos (Si aplica)

NOTA 1.: El documento final debe ir acompañado de los siguientes documentos.

Carta del visto bueno del Tutor para envío a jurado(s)

Formato diligenciado de encuentros con el tutor. (Bitácora)

NOTA 2: El documento final de esta modalidad de grado no podrá exceder 80 páginas sin contar Anexos.



**MODALIDAD 2. PARTICIPACIÓN ACTIVA EN PROYECTO DE  
INVESTIGACIÓN DISCIPLINAR O INTERDISCIPLINAR  
(A. Co-Investigador, B. Asistente de Investigación o C. Miembro Semillero)**

**1. Definición:**

Según el acuerdo 004 de 2018 Consejo Académico “Se entiende como la participación de los estudiantes en investigaciones cuyo objeto de estudio se aborda a partir de disciplinas particulares o en proyectos en los cuales la solución al problema abordado se asume articuladamente por varias disciplinas. Estos proyectos pueden ser desarrollados por colectivos docentes de la universidad de la Salle o por estos en asocio con equipos externos”.

- A. Co-investigador: Es un integrante de alguno de los grupos de investigación o un investigador externo, que genera dinámicas de investigación contribuyendo técnica, científica y operativamente en los planes de trabajo de un Proyecto. El coinvestigador participa en todo el ciclo del proyecto (planeación, desarrollo, levantamiento y análisis de información, redacción de documentos, presentación de informes y generación de publicaciones).
- B. Asistente de Investigación: Desarrolla actividades operativas técnicas y complementarias a los procesos de investigación en la recolección y/o análisis de información relevante de un Programa, Macroproyecto o proyecto de orden interno o interinstitucional.
- C. Miembro Semillero: Son aquellos estudiantes que generan sinergias en actividades y acciones puntuales de investigación formativa ocasionando diferentes estrategias que promueven la gestión del conocimiento en el trabajo y dinámicas con otros estudiantes y profesores para realizar procesos de formación investigativa que trascienden del ámbito académico formal y que complementan la praxis investigativa de la ULS para la adquisición de competencias investigativas. El estudiante miembro del semillero debe participar de forma activa durante tres semestres académicos consecutivos.

**2. Justificación:**

PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE  
**LASALLE**

Esta modalidad el estudiante pone en práctica sus conocimientos previos como ingeniero y desarrolla las competencias: Fundamentación Investigativa; Formación Investigativas, Investigación Formativa Y proyectos integradores. El estudiante es capaz de emplear saberes y pre-saberes previos para responder a preguntas de investigación y problematizadoras. “Investigación aplicada a la solución de problemas de ingeniería”.

**3. Requisitos y Aprobaciones para Optar a esta modalidad de Trabajo de Grado (Actividades, Fechas, Responsables):**

Actividades	Fechas	Responsables
Inscripción a una de las tipologías de la modalidad de grado: -Integrante de Semillero - Co-investigador - Asistente de investigación	A partir de 6° semestre en el link o correo del Programa para tal fin	Estudiante – Líder Semillero, Co-investigador, Asistente de investigación. – Propuesta: Formulario en línea
Realización de anteproyecto = Plan de trabajo concertado, Cronograma y Entregables: -Integrante de Semillero (Carta de aval de participación en el semillero) - Co-investigador (anteproyecto) - Asistente de investigación (Plan de trabajo)	Cumplidos el 60% de los créditos académicos	Estudiante- Líder semillero o Proyecto, Co-investigador, Asistente de investigación. Presenta documentación a (Comité de Investigación y Ética CIE) y Programas.
Lectura y aprobación por parte del comité de: -Carta de aval de participación en el semillero -Anteproyecto (co-investigador)	15 días hábiles después de radicado el anteproyecto	Comité de investigación y ética y/o tutor

PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE  
**LASALLE**

- Plan de trabajo (Asistente de investigación)		
Entrega de ajustes al estudiante(s)	Según calendario del programa académico y (CIE)	(CIE)
Entrega de anteproyecto/Equivalente con correcciones al con VoBo del Tutor (Líder SI)	15 días hábiles después de la entrega por parte del (CIE)	Estudiante
Realización de curso y firma de protocolo de SST y uso de laboratorios*	Aprobado el anteproyecto	Estudiante y Dirección de laboratorios
Realización del proyecto / Plan de trabajo y Entregables acordado	Según cronograma del proyecto	Estudiante y tutor del proyecto y/o Líder Semillero de Investigación
Carta de aprobación y radicación del documento final /Informe Final	Cumplido los criterios de calidad del proyecto y documento final / Entregables y Productos.	Tutor de proyecto de grado y/o Líder SI y estudiante
Asignación de jurado, miembro del (CIE)	Según calendario de programa	Comité de investigación y ética (CIE)
Lectura del documento final	15 días hábiles después de asignación de jurado miembro del (CIE)	Jurado miembro del (CIE)
Realización de correcciones* y entrega a jurado miembro del (CIE)	15 días hábiles de entregado el informe al jurado miembro del (CIE)	Estudiante
Documento de aval para sustentación	Aval de jurado miembro del (CIE) para sustentación	Jurado miembro del (CIE)
Sustentación de trabajo de grado	Según calendario académico del CIE Programa, y deberá coincidir para el reporte de notas	Estudiante, jurado miembro del (CIE) y programa

## PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE  
**LASALLE**

Proceso de autoarchivo de trabajo de grado	Reporte a Repositorio Unisalle RIUS, indicando que <b>NO</b> es de acceso público, pero se debe dejar soporte gestión documental en el Programa.	Estudiante y Programa académico
--	--	---------------------------------

### **4. Entregable de la Modalidad de Grado:**

(Documento escrito que ira para el Repositorio de CienciaUnisalle) según indicaciones de Biblioteca teniendo en cuenta que **NO** es de acceso público (ANEXO PPI No1)

### **5. Rubrica de Evaluación de la Modalidad de Trabajo de Grado:** (Anexo PPI No.6)

- El Anexo PPI No. 6 aplica solamente para el caso de Co-investigador
- Para el caso de Semillero de Investigación y Asistente de investigación, la evaluación la realiza el Líder del Semillero de Investigación y/o el Tutor líder del proyecto.

### **6. Requisitos de Sustentación:**

Dos (2) Informes de avance. Un (1) Informe final. Aval Tutor y carta. Aval Productos, Informes, Registro estudiantes y Proyectos (CIE-VRIT). Formato aval de Tutor y Jurado.

### **7. Repositorio Ciencia Unisalle**

Esta modalidad no entrega el documento final al Repositorio Unisalle.

Para ser meritoria o summa cumme laude se debe contar con concepto favorable y carta remitida al Consejo de Facultad donde se argumente las razones técnicas, científicas, académicas y sociales.

## PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE  
**LA SALLE**

### ANEXOS

ANTEPROYECTO MODALIDAD 2 (Aplica solamente para Co-Investigador)

#### **ANEXO PPI No. 1. Tabla de contenido de Anteproyecto de Investigación**

Título del Proyecto

Nombre de Estudiante(s),

Nombre del Tutor

Incluir nombre del grupo de investigación del tutor y línea al que pertenece el proyecto, si existen.

Incluir el área de énfasis de la Facultad:

- GESTIÓN ENERGÉTICA Y AMBIENTAL
- PROCESOS AGROALIMENTARIOS Y BIOTECNOLÓGICOS
- DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA SOSTENIBLE Y GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES
- INNOVACIÓN, AUTOMATIZACIÓN Y PRODUCTIVIDAD

Programa de Ingeniería al que pertenece el (los) estudiante (s).

Introducción (Descripción sintética del proyecto)

1. Antecedentes y Marco de referencia (Desarrollos previos, normas técnicas, restricciones, circunstancias y condiciones del contexto que llevaron a definir la necesidad y conveniencia del proyecto)

2. Identificación del problema, incluyendo pregunta de investigación, y Justificación (máximo 1 página)

3. Alcance del proyecto

4. Objetivos generales y específicos

5. Metodología y Materiales

6. Cronograma del proyecto (Formato estandarizado Facultad) Anexo PPI No.2

7. Declaración ética (Formato estandarizado Facultad) Anexo PPI No.3

8. Indicar posibles impactos (sociales y ambientales)

9. Presupuesto (Formato estandarizado Facultad) Anexo PPI No.4

Bibliografía (Referencias APA)

Espacio del visto bueno del Tutor

Anexos (Si aplica)

## PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE  
**LASALLE**

### **ANEXO PPI No. 5. PLAN DE TRABAJO MODALIDAD 2 (Aplica para Semillero y Asistente de investigación)**

1. Entregables (tres entregables, uno por semestre consecutivo)
2. Actividades para cada entregable.
3. Fechas de cada actividad.
4. Fechas de entrega de informes de avances. (tres entregables, uno por semestre consecutivo)
5. Seguimiento de cumplimiento.

## PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



### MODALIDAD 3. COGRADO

#### **1. Definición:**

El cogrado hace referencia a la articulación que un estudiante de pregrado hace con un programa de postgrado en la Universidad de La Salle y que conduce a la obtención de un título profesional y un avance para la obtención del título posgradual.

Esta modalidad de grado no aplica para los programas que por requisitos de una acreditación internacional propia del campo disciplinar deben tener una experiencia de diseño principal o equivalente.

#### **2. Justificación:**

Según el acuerdo 004, esta modalidad se convierte en una oportunidad académica, mediante la cual, un estudiante de pregrado de la Universidad de La Salle puede cursar espacios académicos de una especialización o Maestría como modalidad de grado.

Adicionalmente la Facultad de Ingeniería establece que se convierte en una actividad de flexibilidad y transito pregrado – posgrado, así como movilidad académica, permitiéndole al estudiante profundizar en temas de su interés según su ruta académica.

#### **3. Requisitos y Aprobaciones para Optar a esta modalidad de Trabajo de Grado**

1. Tener aprobado el 60% de créditos del programa académico a cursar.
2. Contar con el número de espacio académicos electivos suficientes (diferente a Modalidad de Grado) para poder homologar 12 créditos académicos de especialización o 14 créditos académicos de maestría, según lo establece el Acuerdo 004 de 2018.
3. Debe contar con el espacio “Modalidad de grado”
4. Tener un promedio ponderado acumulado igual o superior a 3.5.
5. Cada posgrado deberá establecer las políticas de aceptación de aspirantes a esta modalidad de grado. En los programas de posgrado de la Facultad de Ingeniería se abrirán cupos hasta un 50% de la cantidad de estudiantes regulares admitidos en posgrado.

PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE  
**LASALLE**

6. Para doble programa el estudiante debe contar con la aprobación de los dos directores de pregrado y el director del posgrado. Postulándose desde el inicio en los dos pregrados.

(Actividades, Fechas, Responsables)

Actividades	Fechas	Responsables
Presentar solicitud formal de la modalidad de grado ante la Dirección del programa de Pregrado.	La solicitud se debe presentar máximo hasta cuatro (4) semanas antes del inicio de clases del posgrado.	Estudiante
Análisis y aprobación de los directores de los programas de pregrado y posgrado.	La respuesta de aprobación o negación de la solicitud deberá ser entregada dos (2) semanas antes del inicio de clases del posgrado	Directores de pregrado y posgrado
Formalización del plan de homologación de los espacios académicos. (Firma del acta)	Antes del inicio de clases del posgrado	Directores de pregrado y posgrado y/o Asistente Académico
Realización del cogrado	Según calendario académico	Estudiante
Verificación de aprobación de los espacios académicos	Cumplido el calendario académico para entrega de notas del posgrado	Director de pregrado

Entregable de la Modalidad de Grado - Cogrado:

1. Especialización  
No aplica producto escrito y el requisito se verificará a partir del registro de notas de los espacios académicos cursados y aprobados por el estudiante de pregrado.
2. Maestría

## PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE  
**LASALLE**

Según los lineamientos establecidos por la maestría, se requiere el proyecto de investigación aprobado y la verificación, a partir del registro de las notas de los espacios académicos cursados y aprobados por el estudiante de pregrado.

### **4. Rubrica de Evaluación de la Modalidad de Trabajo de Grado - Cogrado**

La rúbrica de evaluación corresponderá al promedio de las notas de los espacios académicos cursados y aprobados, ponderado por los créditos académicos de posgrado. En caso de no aprobar alguno de los espacios académicos, con la nota mínima aprobatoria de 3.5 la nota de evaluación para el espacio académico modalidad de grado será dos puntos cinco (2.5) y deberá optar por otra modalidad de grado.

### **5. Requisitos de Sustentación:**

Para esta modalidad no aplica la sustentación.

### **6. Requisitos para el Repositorio Ciencia Unisalle**

Para esta modalidad no aplica la entrega al repositorio Ciencia Unisalle

## PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE  
**LA SALLE**

### MODALIDAD 4. PRÁCTICAS Y PASANTÍAS

#### **1. Definición:**

La práctica y pasantía es una experiencia de investigación en su área de formación supervisada que desarrolla un estudiante de pregrado en una organización privada o pública para aplicar los conocimientos adquiridos durante su proceso de formación a la solución de un problema específico acorde a su disciplina, y consolidar competencias profesionales e investigativas como ingeniero.

#### **2. Justificación:**

Esta modalidad de grado corresponde a la realización de prácticas profesionales o pasantías de investigación en escenarios relacionados con el campo o los campos de conocimiento de cada programa de formación.

Las instituciones donde se realice esta modalidad deben brindar las garantías suficientes para enriquecer de manera significativa las competencias profesionales de los estudiantes.

#### **3. Requisitos y Aprobaciones para Optar a esta modalidad de Trabajo de Grado** (Actividades, Fechas, Responsables)

La práctica y pasantía tendrá una duración mínima de 4 meses y máxima de 6 meses y su cierre deberá coincidir con el período académico semestral de la Universidad, siendo en cualquier caso superior a 320 horas. La práctica debe tener un tutor, docente de planta de la Universidad, el plan de trabajo debe estar alineado con un proyecto de investigación del docente y tener su respectivo registro en el SIGIIP. El proyecto de investigación debe estar avalado por la VRIT y cumplir con los protocolos establecidos.

La práctica y pasantía se desarrollará en dedicación exclusiva. No obstante, si la empresa lo aprueba y la Dirección de Programa da el visto bueno, el estudiante podrá inscribir hasta 6 créditos simultáneos con su práctica, adicionales al espacio académico “modalidad de grado”.

Obligaciones del estudiante.

## PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE  
**LASALLE**

1. Cumplir lo estipulado en el Reglamento Estudiantil, el Acuerdo 004 de 2018 de la Universidad de La Salle.
2. Matricular el espacio académico “Modalidad de Grado” en paralelo a la realización de su práctica y pasantía; las condiciones para la nota de este espacio académico se establecen en el syllabus correspondiente.
3. Haber cursado y aprobado el ochenta por ciento (80%) de los créditos académicos de su plan de estudios al momento de iniciar la práctica.
4. Formalizar y legalizar la práctica y/o pasantía ante su Programa en las fechas previstas
5. Desarrollar las actividades pactadas con la empresa u organización en su plan de trabajo. *(Estas deben tener relación con el campo de conocimiento de la profesión y la solución del problema específico acordado entre las partes y aprobado por el programa).*
6. Cumplir el reglamento interno de trabajo y las normas de la empresa u organización donde desarrolle la práctica.
7. Atender las instrucciones del tutor dispuesto por la empresa u organización.
8. Atender las indicaciones del tutor designado por el Programa Académico y asistir a los seguimientos programados.
9. Cumplir con la entrega de informes parciales y el proceso de seguimiento establecido por el tutor.

ACTIVIDADES	FECHAS	DOCUMENTO
Solicitud de aprobación	Se presentarán solicitudes en la semana 12 del período académico anterior a la realización de las prácticas y pasantía.	Carta de solicitud del estudiante Carta de aval de la empresa Plan de Trabajo (debe estar avalado por el docente tutor del programa) Hoja de Vida del tutor en la empresa Si se requiere firmar convenio, adjuntar documentos de la empresa
Formalización de la práctica	Una semana antes del período académico.	Firma de términos y condiciones.

PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE  
**LASALLE**

		Afiliación a ARL Fotocopia CC Estudiante Afiliación a la EPS no mayor a 30 de días
Fecha de inicio de práctica	Primera semana del período académico.	Acta de inicio
Entrega de Informes	Semana 8, semestre académico	Primer informe parcial
	Semana 15, semestre académico	Segundo informe parcial (Este da la nota del espacio académico “Modalidad de Grado”)
	15 días después de terminada la práctica y pasantía	Informe final para sustentación de trabajo de grado

Solicitud de práctica:

En la semana 12 de cada periodo académico se debe enviar al correo electrónico del programa académico, la siguiente documentación:

1. Carta de la empresa donde manifiesta la necesidad de desarrollar la práctica y pasantía, la viabilidad de contratación del pasante, la asignación de un asesor al interior de la empresa, las condiciones de confiabilidad de la información.
2. Plan de trabajo a desarrollar por el practicante, donde se describa adecuadamente el problema de investigación alineado al proyecto de investigación propuesto. En caso de que el estudiante aspire a titularse en los dos programas bajo la modalidad de doble programa, el plan de trabajo debe ser coherente con el objeto de estudio de los dos programas, tener un alcance adecuado y recibir el visto bueno de los dos comités de investigación y ética. La práctica y pasantía debe tener un tutor, docente de planta de la Universidad, el plan de trabajo debe estar alineado con un proyecto de investigación del docente y tener su respectivo registro en el SIGIIP. El proyecto de investigación debe estar avalado por la VRIT y cumplir con los protocolos establecidos.
- 3.** HV del tutor externo. El tutor debe ser un profesional, con al menos 3 años de experiencia en el área de la práctica.

## PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



Adicionalmente de acuerdo con la naturaleza de la empresa se deberá enviar lo siguiente:

### *Empresa privada*

1. Términos y condiciones firmados por el representante legal y el estudiante.
2. Certificado de Cámara de Comercio de la existencia legal de la empresa (máximo 30 días de emisión).
3. Fotocopia del RUT del año vigente.
4. Fotocopia del documento de identificación del Representante Legal de la empresa o institución.
5. Certificado de antecedentes de la Procuraduría para persona jurídica (NIT).
6. Certificado de antecedentes de la Contraloría para persona jurídica (NIT).
7. Certificado de antecedentes Procuraduría para persona natural (Cedula representante legal).
8. Certificado de antecedentes Contraloría para persona natural (Cedula representante legal).

### *Entidad pública (corporaciones autónomas, entidades estatales)*

1. Plantilla del convenio firmado por el representante legal
2. Acta de nombramiento del representante legal
3. Acta de posesión del representante legal
4. Acto administrativo
5. Fotocopia del RUT del año vigente
6. Fotocopia del documento de identificación del Representante Legal de la institución.
7. Certificado de antecedentes de la Procuraduría para persona jurídica (NIT)
8. Certificado de antecedentes de la Contraloría para persona jurídica (NIT)
9. Certificado de antecedentes Procuraduría para persona natural (Cedula representante legal).
10. Certificado de antecedentes Contraloría para persona natural (Cedula representante legal).

NOTA: La consulta la pueden realizar directamente en las páginas de la Procuraduría y Contraloría respectivamente.

## PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



Los anteriores documentos deberán ser enviados en un único archivo de PDF, con el objetivo de realizar la solicitud en la plataforma Nexus.

Las solicitudes de convenios que no cuenten con la documentación requerida serán rechazadas en la plataforma en la primera revisión y se deberá realizar una nueva solicitud.

### Formalización de la práctica y pasantía

Una semana antes del inicio del periodo académico el estudiante recibirá la carta de aprobación de su modalidad de grado “Prácticas y pasantías” y se firmarán los Términos y Condiciones por parte de la Dirección del Programa y el tutor asignado por la Universidad. Posteriormente, el estudiante enviará al correo electrónico del programa académico los siguientes documentos:

1. Afiliación a ARL con la tipología de riesgo correspondiente por parte de la empresa
2. Fotocopia del documento de identidad al 150% del estudiante
3. Certificación de afiliación a la EPS no mayor a 30 de días

Una vez ejecutados estos pasos, el estudiante podrá llevar a cabo su plan de trabajo, teniendo en cuenta la entrega de informes al tutor de la Universidad y acogiéndose al proceso de seguimiento dispuesto por él. Durante el proceso se recomienda la realización de mínimo una visita a las instalaciones de la empresa o entidad, la cual podrá ser virtual, y el diálogo permanente entre los dos tutores.

### **4. Legalización de modalidad de grado**

Una vez ejecutado el plan de trabajo, y cumplido el cronograma propuesto, el estudiante debe gestionar la firma de un acta de cierre, donde se evidenciará la culminación de la práctica. Este documento debe ser suscrito por quienes intervienen en la firma del documento de términos y condiciones.

Se programará una sesión pública de sustentación y ajustado al calendario académico, a la que deben asistir los dos tutores y el estudiante, y al final de la cual se suscribirá el acta de sustentación, documento que contendrá la nota final otorgada al estudiante.

Se define la nota del espacio académico “modalidad de grado” de acuerdo con el Art. 81 del reglamento estudiantil.

### **5. Entregable de la Modalidad de Grado:**

## PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE  
**LASALLE**

(Documento escrito que ira para el Repositorio de CienciaUnisalle) según indicaciones de Biblioteca teniendo en cuenta que **NO** es de acceso público ANEXO PyP 1)

### **4. Rubrica de Evaluación de la Modalidad de Trabajo de Grado (Anexo PyP No. 2)**

### **5. Requisitos de Sustentación:**

Haber presentado el Acta de Cierre de la práctica, debidamente firmada por el tutor de la Universidad, el estudiante, el representante legal de la empresa y el Director de Programa.

### **6. Requisitos para el Repositorio Ciencia Unisalle:**

Creación de la cuenta en Ciencia Unisalle

Proceso de Autoarchivo

Diligenciamiento de los datos

Correo de culminación del proceso

Nota: Deben considerarse las condiciones de confidencialidad de la información previstas por la empresa.

## PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE  
**LASALLE**

### ANEXOS

#### **ANEXO PyP No. 1. Tabla de contenido de Trabajo Final**

Información preliminar de la institución o empresa donde desarrolló la práctica y pasantía según los criterios de confidencialidad de información pactados.

1. Datos Generales: Docente Tutor, Línea de investigación, proyecto de investigación.  
Incluir el área de énfasis de la Facultad:
  - GESTIÓN ENERGÉTICA Y AMBIENTAL
  - PROCESOS AGROALIMENTARIOS Y BIOTECNOLÓGICOS
  - DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA SOSTENIBLE Y GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES
  - INNOVACIÓN, AUTOMATIZACIÓN Y PRODUCTIVIDAD
2. Introducción
3. Justificación
4. Objetivos
  - Objetivo General
  - Objetivos Específicos
5. Marco Teórico
6. Marco Conceptual
7. Descripción de la Empresa / Organización.
8. Metodología (donde se describa el plan de trabajo para resolver el problema objeto de la práctica)
9. Descripción de actividades realizadas y resultados obtenidos.
10. Conclusiones
11. Recomendaciones
12. Reflexiones y aportes de la Práctica y Pasantía del proceso vivido, exponiendo los logros y las dificultades encontradas durante el proceso. El informe final debe ser coherente con los informes parciales y dar cuenta de un análisis que muestre las relaciones existentes entre la práctica o pasantía realizada y el proceso de formación del estudiante.
  - Bibliografía
  - Anexos

Adicionalmente, deben presentarse informes parciales periódicos al tutor asignado por la Universidad (como mínimo dos).

## PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



### **MODALIDAD 5. DESARROLLO DE UN PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO**

#### **1. Definición:**

Formulación de proyectos empresariales a partir del desarrollo de ideas de negocio, derivadas de la aplicación de conocimientos de Ingeniería en la generación de soluciones innovadoras para satisfacer necesidades del mercado o resolver problemas sociales. Los estudiantes pueden presentar una propuesta enmarcada en alguna de las siguientes opciones o situaciones:

1. Idea de negocio nueva y promisoría: obtención de un producto mínimo viable.
2. Creación de una nueva unidad de negocio a partir de una empresa existente (familiar o propia).
3. Creación de una empresa producto del trabajo en un proyecto de investigación con la universidad (spin-off).
4. Emprendimiento social: creación de una empresa sin ánimo de lucro.
5. Aceleración de negocios: escalamiento de un producto.

#### **2. Justificación:**

El desarrollo de un proyecto de emprendimiento permite al estudiante o los estudiantes materializar ideas de negocio, a partir de la aplicación de conceptos y métodos propios de su formación profesional como Ingeniero, en la generación de innovaciones con potencial de mercado. De manera que el futuro profesional vislumbre más claramente la oportunidad de iniciar su propio negocio y generar empleo y desarrollo para su comunidad, en sintonía con los principios lasallistas de transformación social.

#### **3. Requisitos y aprobación para optar a esta modalidad de grado**

Para aplicar a esta modalidad de grado los estudiantes, de forma individual (o en equipos de hasta tres estudiantes) deberán:

- Haber aprobado por lo menos el 70% de los créditos académicos del programa.

## PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE  
**LASALLE**

- Tomar un curso de formación para emprendedores ofertado desde el Laboratorio de Emprendimiento de Ingeniería (p.e.: “Más y mejores emprendimientos”), o demostrar la participación en programas de promoción del emprendimiento, de la Universidad (Electivas Interdisciplinares o Disciplinares, cursadas antes de elegir la modalidad de grado), o de actores del ecosistema nacional de emprendimiento (p.e.: Sena, Cámara de Comercio, Emprende Colombia). La Certificación de los cursos debe contar con una intensidad mínima de 48 horas. El programa se reserva la validación del curso de emprendimiento.
- Tener una idea de negocio innovadora claramente identificada.
- Demostrar la aplicación de los conocimientos aprendidos durante su formación profesional como Ingeniero.

Recomendación:

- Mostrar interés por su desarrollo profesional como emprendedor y empresario.
- Mostrar interés y conocimiento en el sector.

### **4. Entregable de la Modalidad**

El anteproyecto, proyecto final y sustentación se basa en los términos de referencia del fondo emprender (ANEXO EMP No 1; ANEXO EMP No.2)

ACTIVIDAD	FECHA	RESPONSABLE
Elaborar anteproyecto en la modalidad de Emprendimiento	Antes de cursar modalidad de Grado	Estudiante y tutor
Radicar en el programa el anteproyecto	Una vez el tutor apruebe el documento.	Estudiante y tutor
Asignar jurado evaluador	15 días después de radicado en el programa	Comité de investigación y Ética

PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE  
**LASALLE**

Lectura y revisión del anteproyecto	15 días después de entregado por el programa	Jurado asignado
Sustentar el anteproyecto	15 días después de entregado el concepto del jurado	Estudiante, tutor, jurado
Desarrollar el plan de negocio	Según cronograma aprobado	Estudiante y tutor
Radicar en el programa el informe final	Según cronograma aprobado	Estudiante y tutor
Lectura del informe final	15 días después de entregado	Jurado asignado en el anteproyecto.
Realizar correcciones sugeridas por el jurado	15 días después de entregado el documento.	Estudiante y tutor
Sustentación final	1 semana después de recibir aprobación por el jurado asignado	Estudiante, tutor, jurado y comité de investigación y ética.

**5. Rubrica de Evaluación de la Modalidad de Trabajo de Grado (Anexo DPE No. 1)**

**6. Requisitos de sustentación**

Aprobación del informe final por parte del jurado.

**7. Requisitos para repositorio Ciencia Unisalle:**

1. Estructura del documento según normas Icontec para la presentación de informes escritos (NTC 1486)
2. Citación y referenciación según normas APA

## PROTOCOLO MODALIDADES DE GRADO (JUNIO 2023)



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE  
**LASALLE**

3. Articular con política de la Biblioteca para informes de emprendimiento

### ANEXOS

#### **ANEXO EMP No. 1. Anteproyecto**

##### **1.1 Anteproyecto:**

1. Datos generales
2. ¿Quién es el protagonista?
3. ¿Existe oportunidad en el mercado?

#### **ANEXO EMP No. 2. Informe Final**

##### **1.2 Informe Final: Corresponde al plan de negocio completo:**

1. Datos generales
2. ¿Quién es el protagonista?
3. ¿Existe oportunidad en el mercado?
4. ¿Cuál es mi solución?
5. ¿Cómo desarrollo mi solución?
6. ¿Cuál es el futuro de mi negocio?
7. ¿Qué riesgos enfrento?
8. Resumen ejecutivo: Incluir video de máximo 7 minutos sobre el plan de negocio.