
Diploma Universitario de

Tecnología Estadística E Informática Decisional

INTRODUCCIÓN

1. Objetivos de la formación

El DUT Estadística e Informática Decisional (STID) desarrolla las competencias esenciales para la gestión informática de los datos, su tratamiento estadístico y la informática decisional:

- Los diplomados tienen competencia en la gestión de los datos: son capaces de concebir, crear, actualizar y administrar una base de datos
- Dominan la metodología del estadístico: recopilación de datos, control de su calidad, organización y almacenamiento, extracción y presentación de informaciones relevantes, análisis estadístico y presentación de los resultados
- Poseen una competencia particular en el sector de la informática decisional: son capaces de participar en la elaboración y conservación de sistemas de información decisional. Pueden concebir indicadores de rendimiento, realizar cuadros de mando, hacer informes. Asimismo, pueden intervenir en la obtención del conocimiento a partir de depósitos y almacenes de datos mediante métodos estadísticos específicos (data mining).

Los diplomados se integran profesionalmente en las empresas y organizaciones de múltiples sectores de actividad. Necesitan **competencias en el ámbito técnico**, pero también la **capacidad de integrarse en distintos entornos profesionales**, así como de **saber comunicar**.

La formación busca **transmitir a los estudiantes no sólo los conocimientos necesarios, sino también una metodología de trabajo y el desarrollo de su autonomía**, mediante enseñanzas a la vez fundamentales y aplicadas a proyectos.

Un **acompañamiento a lo largo de la formación les permite construir progresivamente su proyecto personal y profesional**. Algunos módulos les permiten orientarse hacia una inserción profesional inmediata, o profundizar los estudios hasta un diploma de nivel 2 (licenciatura) o de nivel 1 (master), y elegir un sector particular de aplicaciones profesionales. Los módulos complementarios diseñados para profundizar los estudios se detallan en un folleto que se le entrega al diplomado.

Cualidades esenciales del diplomado:

La formación lleva al ejercicio de varias funciones en el entorno del tratamiento de los datos y permite la **adaptación a la mayoría de los sectores de actividad gracias a su multidisciplinariedad**. Puede presentarse bajo tres cualidades esenciales del diplomado de STID:

- La formación en estadística, bases de datos y programación hace del diplomado un profesional reconocido en la gestión de los datos y su análisis estadístico tanto en las Pymes como en las grandes empresas, administraciones o centros de investigación
- Los conocimientos en gestión y administración de las empresas, la competencia operacional en informática decisional unida a un nivel avanzado de formación en estadística otorgan al diplomado

las cualidades necesarias para ser un colaborador privilegiado en el ámbito decisional

- Las capacidades de comunicación del diplomado, tanto en francés como en inglés, su cultura general en particular en economía y organización de las empresas, le otorgan los medios para participar eficazmente en las relaciones internas de la empresa, en las acciones de cooperación nacional e internacional, en la atención al cliente y en las relaciones con la subcontratación. También le permiten desenvolverse cómodamente en la presentación de los resultados relacionados con sus misiones, tanto en los campos de la informática de gestión de datos y de la informática decisional, como en el de los estudios estadísticos.

2. Marco de actividades y competencias

a. Sectores de actividad y empleo de los diplomados

El diplomado STID trabaja en sectores del tratamiento estadístico de los datos, la gestión informática de dichos datos y la informática decisional.

Este profesional puede ejercer en todos los sectores de actividad; tanto en empresas como en administraciones o asociaciones. He aquí algunos campos de aplicación, entre los más significativos:

- Comercio: marketing y gestión de la atención al cliente (sociedades de estudios de mercado, gran distribución, banca y seguros, telecomunicaciones, ingeniería informática, ...)
- Salud: ensayos clínicos, estudios epidemiológicos, vigilancia sanitaria, tratamiento de la información médica, economía de la

salud (industria farmacéutica, investigación biomédica, hospitales, organismos de salud pública...)

- Industria: control de calidad, fiabilidad, estudios de I+D (aeronáutica, automoción, agroalimentaria, energía, ...)
- Servicios públicos o semipúblicos: estudios socioeconómicos, gestión territorial, ordenación del territorio, gestión de los recursos, medio ambiente (colectividades territoriales, direcciones regionales, observatorios de salud, de la economía, del turismo...).

Los empleos propuestos por las empresas corresponden a cuatro perfiles laborales o de actividades principales.

1. **REE:** Responsable de Estudios Estadísticos
2. **DE:** Desarrollador Estadístico
3. **DM:** Data Manager (administrador de datos)
4. **REDD:** Responsable de Estudios - Desarrollador Decisional

A menudo las empresas proponen empleos que combinan varios perfiles, por ejemplo Responsable de Estudios Estadísticos - Data Manager (REE/DM).

1. Responsable de Estudios Estadísticos: REE

Este profesional está solicitado por un gerente, un servicio de su empresa o un cliente, para realizar estudios estadísticos necesarios para la toma de decisiones. Estos estudios estadísticos se basan en información que ya existe en bases de datos, o que se recopilará a partir de la elaboración de un protocolo.

En el caso de una encuesta (socioeconómica, marketing, estudios de opinión...), el diplomado STID participa de su construcción, desde la realización del cuestionario hasta la cualificación y el registro de datos o la administración de los cuestionarios. En los sectores industriales, agrónomos, de la salud,... el diplomado STID participa de

los estudios basados generalmente en protocolos experimentales que responden a reglamentaciones oficiales y a normas estadísticas. Después, a menudo en colaboración con un estadístico experimentado, participa en la construcción de modelos, elige los modelos estadísticos más adaptados y realiza el análisis con programas especializados. Interpreta los resultados de los análisis estadísticos acompañándolos de tablas y gráficos apropiados. Finalmente, el diplomado STID presenta los resultados al servicio prescriptor del estudio mediante informes escritos y presentaciones orales que requieren el dominio del lenguaje.

2. Desarrollador Estadístico: DE

El diplomado se encarga de la programación de aplicaciones y de interfaces estadísticas en el entorno de los programas estadísticos del mercado. Respetando un pliego de condiciones, se encarga de la concepción, del desarrollo, de la finalización y de los ensayos, así como de la creación de la documentación con destino al usuario final. Supervisa la evolución de la aplicación creada, la formación y el soporte técnico a usuarios, y la gestión de incidentes. Este profesional, por su dominio de los programas del mercado, se convertirá en el especialista de su empresa en estas herramientas.

3. Data Manager (administrador de datos): DM

Este profesional se encarga de la gestión informática de los datos. El diplomado STID integra todos los datos recopilados en una base creada para ello, verifica su coherencia y los presenta para permitir un análisis estadístico de calidad.

El diplomado STID:

- Realiza o ayuda a la concepción de un soporte de recopilación de datos (cuadernos de observación, e-cuestionarios...) y de una base de datos
- Organiza la introducción de la información en la base de datos

- Integra datos heterogéneos y originarios de distintas fuentes
- Controla y valida los datos introducidos en la base (programación de controles de coherencia, gestión de las correcciones, control de calidad y cierre de la base)
- Garantiza la integridad de la base de datos, su trazabilidad y su archivo de acuerdo a las buenas prácticas y el respeto a las reglamentaciones y exigencias de confidencialidad y seguridad.

El diplomado STID tiene competencia para intervenir en la concepción y la explotación de bases de datos de cualquier campo de actividad (bases de datos de clientes, de estudios clínicos, de productos, de imágenes, administrativos,...).

A menudo los datos se encuentran desmaterializados y las operaciones de administración de datos extensamente globalizadas. Esto supone una buena práctica del inglés, un conocimiento de las otras culturas y de las competencias en gestión de proyectos.

4. Responsable de Estudios – Desarrollador Decisional: REDD

Este profesional participa en la creación y la explotación de sistemas de información decisional en las empresas. En efecto, las tecnologías de la información y los sistemas de información generan flujos de datos importantes, por lo que el problema no se limita a adquirir y gestionar los datos (sistemas operacionales), sino también a explotarlos para ayudar en la toma de decisiones.

El diplomado STID interviene en:

- La construcción, la alimentación y la gestión de los depósitos (datawarehouses) y almacenes de datos (datamarts) a partir de las bases de datos operacionales de la empresa
- La concepción y el cálculo de indicadores de rendimiento, la realización de cuadros de mando y la automatización de su producción, la elaboración de informes (herramientas de Business Intelligence)
- La extracción de la información en grandes conjuntos de datos mediante métodos estadísticos adaptados (técnicas de data mining).

Cabe subrayar que el perfil “decisión” de este oficio se basa en una doble competencia estadística e informática y en conocimientos en gestión y administración de las empresas.

b. Marco de las actividades y de las competencias

Las cuatro actividades básicas del diplomado STID se resumen así:

- Contribuir a la concepción de estudios y encuestas y a la realización de análisis estadísticos
- Desarrollar programas / aplicaciones de análisis estadísticos y/o de informes
- Concebir, realizar y gestionar una base de datos
- Contribuir a la concepción de soluciones de informática decisional.

Cada uno de los perfiles descritos antes incorpora estas actividades en proporciones distintas. Por ejemplo, las dos primeras actividades serán esenciales para un responsable de estudios estadísticos pero las dos otras también le serán útiles. También tienen actividades en común:

- El análisis de las necesidades y la auditoría de lo existente
- La presentación del trabajo, bajo formas relacionadas con la actividad a la que se refiere, pero que solicita generalmente competencias escritas y orales, en francés y en inglés, y competencias comunes (CC)
- **CC-1** Adaptarse a un campo de estudio
- **CC-2** Identificar el campo de estudio
- **CC-3** Realizar un proyecto
- **CC-4** Comprender la estructura, el funcionamiento y los desafíos estratégicos de una organización
- **CC-5** Comprender los desafíos del tratamiento de la información en las organizaciones
- **CC-6** Conocer el entorno económico de su empresa
- **CC-7** Observar, analizar con rigor una situación
- **CC-8** Auto-formación

- **CC-9** Encargarse de la vigilancia tecnológica en su especialidad
- **CC-10** Aplicar el dispositivo legal para la recopilación, la explotación y la difusión de datos y resultados
- **CC-11** Adaptarse a un entorno internacional (inglés y cultura general)
- **CC-12** Usar programas de ofimática
- **CC-13** Comprender las herramientas matemáticas para la probabilidad y la estadística.

Nota: la palabra “contribución” significa “ser autónomo frente a problemáticas sencillas o participar en equipo frente a otras más complejas”.

Actividades básicas	Competencias básicas (ser capaz de)
Estudios estadísticos: contribuir a la concepción de estudios y encuestas y a la realización de análisis estadísticos	
FA 1-1 Participación en la realización de una encuesta, en la recopilación de datos experimentales, o en la búsqueda de datos preexistentes. Cualificación de los datos, organización y almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contribuir a la redacción del protocolo de la encuesta, del plan de sondeo o del plan experimental ✓ Contribuir a la concepción del cuestionario o del cuaderno de observación ✓ Usar programas facilitando el cálculo del tamaño de las muestras

FA1-2 Descripción de los datos: estadísticas unidimensionales, multidimensionales y representaciones gráficas	✓ Contribuir a la elección de los métodos estadísticos y de data mining (extracción de datos) y aplicarlos
FA1-3 Modelización estadística: elección del modelo, sensibilidad, rendimiento, puesta en producción	✓ Usar programas estadísticos del mundo profesional
FA1-4 Inferencia estadística y previsión: estimación y pruebas de hipótesis	✓ Controlar y validar los resultados de los análisis estadísticos e interpretarlos: proponer un análisis crítico de los modelos y métodos utilizados
FA1-5 Comunicación de los resultados mediante la producción de informes de estudios, notas conceptuales y presentaciones orales y mediante el uso de herramientas de visualización	✓ Presentar un informe de análisis en el idioma necesario: francés/inglés

Actividades básicas	Competencias básicas (ser capaz de)
Desarrollar programas/aplicaciones de análisis estadístico y de informes	
FA2-1 Redacción de especificaciones generales y/o detalladas de una aplicación a partir de un pliego de condiciones	✓ Elaborar el pliego de condiciones (especificaciones funcionales y técnicas, plan de garantía de calidad) de un encargo (estudio, encuesta, aplicación, etc.)

<p>FA2-2 Programación de todo o parte de una solución aplicada a partir de especificaciones detalladas y elaboración de una documentación técnica</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Usar varios lenguajes de programación ✓ Redactar y validar pruebas de aceptación de los usuarios (user acceptance tests), y pruebas de rendimiento
<p>FA2-3 Implementación de una aplicación y soporte a los usuarios (formación, guía del usuario, soporte técnico)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Usar varios programas de análisis estadístico del entorno profesional y usar varias herramientas de desarrollo
<p>FA2-4 Programación de las tablas, listas y gráficos del análisis estadístico</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicar buenas prácticas de programación con los programas utilizado ✓ Redactar documentos técnicos (guía del usuario, etc.)

Actividades básicas	Competencias básicas (ser capaz de)
<p>Concebir, realizar y gestionar una base de datos</p>	
<p>FA3-1 Elaboración de una estructura apropiada para la base de datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Usar programas de gestión y de manipulación de datos (programas estadísticos, SGBD)
<p>FA3-2 Constitución, consolidación (integración de datos externos) y prueba de la base de datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Redactar el pliego de condiciones, las especificaciones funcionales y técnicas, el plan de garantía de calidad
<p>FA3-3 Interrogación de la base de datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Redactar y validar pruebas de aceptación de los usuarios (user acceptance tests), y pruebas de rendimiento

<p>FA3-4 Validación de la base de datos (plan de validación, control de calidad, gestión de las correcciones)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollar programas de controles automáticos de la base de datos para validar la coherencia y la exhaustividad de los datos
<p>FA3-5 Realización de la documentación necesaria para el uso o la alimentación de la base de datos (guía del usuario, instrucciones de introducción)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Redactar una documentación técnica (plan de data management, plan de validación, guía del usuario, protocolo de transferencia, etc.) ✓ Usar el inglés, en particular en un contexto de colaboración internacional (“offshoring”)

Actividades básicas	Competencias básicas (ser capaz de)
<p>Contribuir a la concepción de soluciones de informática decisional</p>	
<p>FA4-1 Producción de un modelo conceptual de datos y creación de la base de datos relacional y/o multidimensional asociada</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar las fuentes de información (internas, externas, web, etc.) y sus características (naturaleza, volumetría, fiabilidad, etc.)
<p>FA4-2 Realización de la integración, de la consolidación y del registro de los datos originarios de fuentes heterogéneas hacia un depósito de datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Redactar el pliego de condiciones, las especificaciones funcionales y técnicas, el plan de garantía de calidad

<p>FA4-3 Elaboración, automatización y mantenimiento de los informes (reporting), cuadros de mando (dashboards), cuadros de rendimiento (scorecards)</p>	<p>✓ Usar varios lenguajes de programación</p>
<p>FA4-4 Concepción y realización de análisis estadísticos</p>	<p>✓ Concebir bases de datos operacionales, decisionales y/o multidimensionales</p>
<p>FA4-5 Elaboración y producción de indicadores y de visualizaciones relevantes</p>	<p>✓ Explotar una base de datos mediante un lenguaje de consulta</p> <p>✓ Usar una herramienta de integración de datos</p> <p>✓ Identificar los métodos estadísticos y las herramientas de data mining apropiados y aplicarlos</p> <p>✓ Concebir y realizar un cuadro de mando</p>

c. Empleos relacionados (clasificación Pôle Emploi ,Instituto Nacional de Empleo)

Profesión con un DUT:

- **H1101** : Servicio técnico y atención al cliente
- **H1210** : Intervención técnica en estudios, I+D
- **M1403** : Estudios y prospectivas socioeconómicas
- **M1805** : Estudios y desarrollo informático
- **M1808** : Información geográfica
- **C1105** : Estudios actuariales en empresas de seguros.

Profesión con un DUT + experiencia laboral

- **H1206** : Gestión e ingeniería de estudios, I+D industrial
- **H1502** : Gestión e ingeniería de calidad industrial
- **M1803** : Dirección de los sistemas de información

Nota: La aproximación de la formación STID con la clasificación *Pôle Emploi* genera una descripción incompleta de las profesiones contempladas por varios factores

- Hay profesiones que no se encuentran en la clasificación, tales como desarrollador artístico o data manager
- Algunos campos de actividad sólo se nombran a partir del nivel master y doctorado, cuando ofrecen empleos de técnicos a los diplomados STID, como por ejemplo la investigación en ciencias del universo, de la materia y de los seres vivos (K2402)
- La estadística y la informática decisional son herramientas útiles en casi todos los sectores de actividad lo que impide elaborar una lista exhaustiva.

3. Organización general de la formación

Este documento describe la organización en el marco de la formación inicial en cuatro semestres. La organización mediante otra modalidad (alternancia, año especial, formación continua) cuenta con una publicación aparte.

a. Documento descriptivo de la formación

Público objetivo

El DUT STID se dirige a estudiantes titulares del Bachillerato principalmente interesados por la estadística y la informática. Al estudiante le gustarán las matemáticas aplicadas, herramienta

fundamental de la estadística, así como la economía y la gestión aplicadas a la empresa, y la expresión y comunicación en francés y en inglés, disciplinas fuertemente presentes en la práctica de los empleos relacionados. Las series de bachillerato más adecuadas son ES, S, L especialidad “matemáticas”, STMG (en particular la especialidad “gestión de los sistemas de información”), STI2D (en particular la especialidad “sistemas de información y entorno digital”) y STL.

Semestres, módulos, proceso de formación

Las enseñanzas se imparten bajo la forma de clases magistrales (CM) ante el conjunto de una promoción, de clases de tutoría (TD - grupos de 28 estudiantes) y de clases de trabajos prácticos (TP - grupos de 14 estudiantes).

La formación de un volumen global de 1620 horas se organiza en semestres y se reparte en unidades de enseñanza (UE) cuyo número varía de un semestre a otro. Las UE se dividen en módulos. Cada módulo tiene un coeficiente que constituye también su número de créditos en el sistema europeo de transferencia de créditos (ECTS). Dentro de cada UE, la distribución de los volúmenes horarios de enseñanza y de los coeficientes otorgados a los módulos evitan la importancia excesiva de uno frente a otro, en particular en el semestre I que tiene un papel relevante en la adaptación del estudiante a la enseñanza superior. La enseñanza académica se imparte a lo largo de 60 semanas como mínimo. Se recomienda aumentar esta duración de 2 o 3 semanas con el fin de ampliar el primer semestre.

El proceso de formación que lleva a la obtención del DUT se basa en una formación principal, que garantiza las aptitudes esenciales del DUT, y en módulos complementarios. Estos módulos complementarios vienen completando el proceso de formación del estudiante, según su deseo de una inserción profesional inmediata o una continuación hacia otras formaciones de la enseñanza superior. Los módulos complementarios, cualquiera que sea el proceso de formación del estudiante, forman parte integrante del diploma universitario tecnológico.

Los módulos complementarios presentados en este documento se refieren a la inserción profesional inmediata y se identifican a continuación por la mención “c”, que aparece después de su número. La UE “acogida” del semestre 1 comporta un módulo “Matemática o Economía” cuyo contenido se adapta al perfil del estudiante. En esta UE, la enseñanza de la estadística descriptiva también se diferencia según este perfil.

En el caso de una continuación de los estudios hacia un nivel 2 o 1 de certificación, los módulos complementarios buscan desarrollar capacidades tales como la profundización tecnológica y la apertura científica. Los módulos complementarios destinados a favorecer la continuación de los estudios se imparten al estudiante en el marco de la adaptación de su proceso de formación a su proyecto personal y profesional. Los módulos están elaborados por el IUT basándose en las propuestas de la comisión pedagógica nacional, presentan las mismas características en términos de volumen horario y de coeficiente dentro del control de los conocimientos que los elaborados para la inserción inmediata.

Campos disciplinarios, unidades de enseñanza

- **Estadística:**

La enseñanza expone el conjunto de los métodos estadísticos descriptivos, inferenciales, de apoyo a la toma de decisión y de data mining para que el diplomado sea autónomo en su aplicación, y capaz de adaptarse a los métodos específicos de su entorno profesional. Se presentan los campos de aplicación de la estadística más importantes.

- **Informática:**

Este campo disciplinario aporta los conocimientos relacionados con la programación, tanto general como específica a la estadística, la concepción y el uso de bases de datos. Estos conocimientos, estudiados de forma separada en un primer momento, se unen a continuación para construir la cadena decisional, desde la integración de los datos hasta la restitución de la información.

- **Economía:**

La enseñanza de la economía, situada desde el inicio en un marco internacional, tiene en cuenta la variedad de las series de bachillerato de los estudiantes. Se trata de familiarizarlos al razonamiento económico, permitirles la comprensión de la información en este ámbito y echar una mirada crítica en grandes debates.

- **Gestión:**

El programa propone un descubrimiento de la gestión y de la toma de decisión basada en el uso de programas profesionales, de estudios de casos y mediante el uso de herramientas de gestión en los tratamientos estadísticos e informáticos de los datos. También se enseñan el conocimiento de la empresa y algunos de sus aspectos estratégicos (procesos decisionales, evaluación de rendimiento, marketing).

- **Matemáticas:**

La enseñanza se efectúa a lo largo de los dos primeros semestres. Tiene en cuenta la diversidad de las series de bachillerato de los estudiantes, en particular en la UE “acogida” del semestre I donde las bases analíticas se asientan. Los elementos enseñados se eligen por su utilidad inmediata en estadística y probabilidades.

- **Expresión-comunicación:**

La enseñanza en expresión y comunicación se basa en dos ejes. El primero consiste en la consolidación de las competencias escritas y orales, teniendo en cuenta la evolución de los medios tecnológicos y de manera general la de la sociedad. El segundo desarrolla el “saber comunicar” profesional en el cual una parte se adapta a la especialidad con la presentación en particular de un estudio estadístico.

- **Inglés:**

La enseñanza del inglés se basa en conocimientos generales de la lengua, el inglés profesional y el inglés científico. Aplica la interdisciplinariedad posicionándose en un contexto profesional (artículos científicos, investigación documental, instrucciones de

programas, juegos de roles, presentaciones orales, cooperación internacional,...).

- **Derecho:**

La enseñanza tiene un objetivo de carácter profesional permitiéndole al diplomado entender el marco jurídico en el cual operará en cuanto a integrante de una organización (derecho laboral), y en cuanto a manipulador de datos (derecho de datos).

Títulos de las UE por semestre

Semestre 1 (450 h):

- UE1 1: Acogida
- UE12: Estadística y herramientas matemáticas
- UE13: Introducción a la informática y al proceso decisional
- UE14: Entorno económico y comunicación

Semestre 2 (460 h):

- UE2 1: Introducción a la estadística inferencial
- UE22: Bases de la informática y del proceso decisional
- UE23: Economía, administración y comunicación
- UE24: Proyecto

Semestre 3 (450 h):

- UE3 1: Estadística
- UE32: Soluciones decisionales
- UE33: Entorno económico y profesional
- UE34: Aplicación profesional

Semestre 4 (260 h):

- UE4 1: Estadística e informática decisional
- UE42: Entorno profesional y campos de aplicación
- UE43: Proyecto y prácticas en empresa

Asociación de los módulos pedagógicos a los campos disciplinarios

Fuera de los módulos de PPP, conducta de proyecto, proyecto y prácticas en empresa que, por naturaleza, son interdisciplinarias, cada módulo moviliza competencias en al menos uno de los campos disciplinarios de la especialidad. En el cuadro presentado a continuación, los números de los módulos cuyos contenidos provienen de varias disciplinas vienen seguidos de un asterisco (*):

Campo disciplinario	N° de los módulos asociados
Estadística	M1102, M1201, M1202, M1203, M2101, M2102, M2103, M2203, M2204*, M3101, M3102, M3103, M3401C*, M3402C, M3403*, M4101*, M4102C, M4204C
Informática	M1301, M1302, M1303*, M2201, M2202, M2203, M3201C, M3202, M3401C*, M3403*, M4101*, M4103C
Economía	M1101A, M1401*, M2301*, M3301, M4201C*
Gestión	M1303*, M1401*, M2204*, M2301*, M3203, M4201C*
Matemáticas	M1101A, M1204, M2104
Expresión y comunicación	M1402, M2302, M3302, M4202
Inglés	M1403, M2303, M3303, M4203
Derecho	M4201C*

b. Tabla de módulos y de UE por semestre

UE	Ref. módulo	Título módulo	Coef. Módulo	ECT S	Volum en CM	Volum en TD	Volum en TP	Volumen estudiante
SEMESTRE 1								
UE 1 1	M1101A	Matemáticas o economía	2	5	10	15	5	80
	M1102	Estadística descriptiva 1	2		10	15	5	
	M1103	Proyecto Personal y Profesional 1	1			20		
UE 1 2	M1201	Estadística descriptiva 2	2	10	10	15	5	145
	M1202	Probabilidades y simulaciones 1	3		10	20	10	
	M1203	Estudios estadísticos y encuestas	2		5	10	15	
	M1204	Matemáticas para las probabilidades y la estadística	3		20	15	10	
UE 1 3	M1301	Bases de la programación	3	9	15	15	15	130
	M1302	Explotación de datos	3		10	15	15	
	M1303	Herramientas de control 1	3		15	15	15	
UE 1 4	M1401	Economía general y conocimiento de la empresa	2	6	15	20		95
	M1402	Bases de la comunicación	2			15	15	
	M1403	Iniciación al inglés de especialidad	2			15	15	
Total semestre 1				30	120	205	125	450

SEMESTRE 2								
UE2 1	M2101	Iniciación a la estadística inferencial	2,5	10	15	20	10	180
	M2102	Ajuste de curvas y series cronológicas	2		10	10	10	
	M2103	Probabilidades y simulaciones 2	2,5		15	20	10	
	M2104	Matemáticas para el análisis de los datos	3		20	30	10	

UE2 2	M2201	Desarrollo programas y tecnologías web	2,5	7	15	15	15	135
	M2202	Estructuración de los datos	1,5		10	15	5	
	M2203	Programación estadística 1	1,5			20	10	
	M2204	Herramientas de control 2	1,5		10	10	10	
UE2 3	M2301	Economía general y administración de las organizaciones	2	7	20	25		125
	M2302	Comunicación, información y argumentación	2			15	15	
	M2303	Profundización del inglés de especialidad	2			15	15	
	M2304	Proyecto Personal y Profesional 2	1			20		
UE2 4	M2401	Conducta de proyectos	2	6	5	15		20
	M2402	Proyecto 1 (120h)	4					
Total semestre 2				30	120	230	110	460

SEMESTRE 3

UE3 1	M3101	Análisis de los datos	3	9	15	20	10	130
	M3102	Estimación y pruebas de hipótesis	3		15	15	10	
	M3103	Modelo lineal	3		15	15	15	
UE3 2	M3201C	Sistema de información decisional	3	7	5	20	20	105
	M3202	Desarrollo de aplicaciones decisionales	2		5	15	10	
	M3203	Técnicas de gestión para la decisión	2		10	15	5	
UE3 3	M3301	Economía	1,5	6	10	20		125
	M3302	Comunicación profesional	1,5			15	15	
	M3303	Inglés profesional y cooperación internacional	2			25	20	
	M3304	Proyecto Personal y Profesional 3	1			20		

UE3 4	M3401 C	Estudios de casos en estadística e informática decisional	2,5	8		15	15	90
	M3402 C	Campos de aplicación 1	1,5		5	10	15	
	M3403	Programación estadística 2	2		5	10	15	
	M3404	Proyecto 2 (90h)	2					
Total semestre 3				30	85	215	150	450

SEMESTRE 4								
UE4 1	M4101	Data mining	3	7	10	25	10	110
	M4102 C	Sondeos	2		10	20	5	
	M4103 C	Bases de datos avanzadas	2		5	15	10	
UE4 2	M4201 C	Economía, gestión y derecho	3	9	15	25		150
	M4202	Comunicación en las organizaciones	1,5			15	15	
	M4203	Inglés científico	2,5			25	20	
	M4204 C	Campos de aplicación 2	2		5	15	15	
UE4 3	M4301	Proyecto 3 (90h)	2	14				0
	M4302	Prácticas - aplicación	6					
	M4303	Prácticas - restitución	6					
Total semestre 4				30	45	140	75	260
Total formación				120	370	790	460	1620

Las 150h de Inglés se reparten en 80h TD y 70h TP. En cuanto a Expresión-comunicación, las 120h se reparten en 60h TD y 60h TP.

Un volumen horario del orden del 10% de la formación dirigida (artículo 15 del 3 de agosto de 2005) se dedica a "Aprender de otra manera". Se imparte en cada enseñanza. Estas enseñanzas tienen como objetivo desarrollar la autonomía del estudiante mediante el auto-aprendizaje:

- Búsqueda de fuentes de información (libros, sitios internet, datos públicos,...)

- Uso de sitios de auto-formación (por ejemplo: IUT en línea), en particular los dedicados a la estadística y la informática (se fomentará el uso de dichos sitios en inglés)
- Auto -aprendizaje de técnicas no dispensadas en STID, por ejemplo para favorecer la adaptación durante el periodo de prácticas
- Uso de recursos disponibles para el aprendizaje de las lenguas extranjeras (sistemas multimedia)
- Organización de trabajos transversales dirigidos por profesores de varias asignaturas.

c. Proyectos tutorados y prácticas

1. Los proyectos tutorados

Los proyectos tutorados buscan **facilitar la adquisición de la práctica y el manejo de los conceptos enseñados en un contexto lo más cercano posible al que se encontrará en la empresa.** Esta actividad, de un volumen de **300h de trabajo** para el estudiante a lo largo de su formación, **constituye un enfoque al oficio** cuyo objetivo consiste en **desarrollar las aptitudes profesionales del futuro diplomado**, tales como:

- La puesta en práctica de los conocimientos y know-how (investigación documental, propuesta de soluciones, realización de todo o parte de un producto o servicio...)
- La experimentación de la interdisciplinariedad

- El aprendizaje y la aplicación de la metodología de gestión de proyectos: redacción de un pliego de condiciones, trabajo en equipo, gestión del tiempo y de los plazos, comunicación escrita y oral, etc.
- El desarrollo de las competencias relacionales del estudiante: autonomía, desarrollo de capacidades relacionadas con el trabajo en equipo (iniciativa, aptitud para la comunicación...).

2. El período de prácticas

Las prácticas en empresa o dentro de una organización, de una duración de **10 semanas como mínimo en el semestre 4**, finalizan la capacitación profesional de la formación en el DUT. Deben **permitir la realización de una misión importante en acuerdo con las competencias técnicas, tecnológicas y relacionales que se esperan del diplomado.**

El conjunto del proceso de prácticas, desde la búsqueda de una empresa u organización de acogida hasta la presentación oral del trabajo efectuado, se realiza en el marco de **un proceso cualitativo que define las responsabilidades y los procedimientos, en temas de acogida y de integración del cursillista en la unidad asignada, y de acompañamiento por los tutores.** Este proceso responde a un **acuerdo tripartito entre el estudiante, el departamento de formación y la empresa u organización,** formalizado por un convenio de formación conforme a la reglamentación.

La búsqueda de una empresa o de una organización de acogida por el estudiante es imprescindible porque constituye un primer ejercicio de preparación para la búsqueda de trabajo.

La misión confiada al cursillista supone una concertación previa entre la empresa u organización y el departamento con el fin de valorar su viabilidad y su interés para las tres partes.

Durante todo el periodo de prácticas, el estudiante va acompañado a la vez por un profesor tutor y una persona de apoyo en el seno de la empresa u organización.

La evaluación, realizada en colaboración con el tutor de la empresa/organización se basa en el trabajo realizado, el informe escrito y la presentación oral. Se apoya sobre un conjunto de criterios que permite evaluar las competencias esperadas individualmente, extraídas del cuadro de actividades y competencias del diploma.

Se anima a hacer prácticas en el extranjero, y se puede facilitar su organización mediante una duración superior a 10 semanas.

d. Proyecto Personal y Profesional (PPP)

El dispositivo PPP debe **permitir al estudiante un trabajo intenso cuyo objetivo es hacerse una idea precisa de los numerosos oficios de la especialidad y de lo que suponen en materia de conocimientos y competencias.** Las nociones de oficio y de competencias se deben **profundizar, más allá de meras cuestiones de diploma y de sueldo.**

El PPP debe **favorecer un cuestionamiento por parte del estudiante, sobre la adecuación entre sus deseos profesionales inmediatos y futuros, sus aspiraciones personales, sus puntos fuertes y débiles, con el fin de concebir un proceso de formación coherente con el o los oficios contemplados.** Finalmente, pretende **adquirir metodologías de orientación útiles a lo largo de toda la vida.**

El estudiante debe **ser el principal responsable de su planteamiento:** el PPP insiste en la **necesidad de un compromiso fuerte del estudiante.** El conjunto de los profesores puede participar cualquiera que sea su especialidad, para **proporcionar al estudiante métodos, herramientas para que él mismo sea capaz**

de resolver las situaciones de orientación, de inserción laboral, de formación, y para apoyarle en sus elecciones.

Estas herramientas, planteamientos y métodos **se basan en un enfoque educativo en orientación y sus desarrollos: el estudiante debe realizar su proyecto a partir de experiencias construidas, vividas, capitalizadas, y confrontadas a otras.** Las técnicas de inserción, de reconversión profesional y cualquier forma pedagógica que busque la capacitación profesional de los estudiantes pueden usarse en esta ocasión.

El dispositivo podrá **apoyarse sobre un e-portafolio construido por el estudiante a lo largo de su proceso de formación en DUT.** Las herramientas de Tecnologías de la Información y de la Comunicación para la Enseñanza (TICE), las redes sociales, Web2.0, etc., se pueden usar a lo largo de los diferentes módulos aplicados en el PPP.

e. Orientaciones pedagógicas, pedagogía mediante el uso de las tecnologías

La pedagogía tiene **un objetivo doble: hacer que el estudiante sea operacional en la empresa u organización al conseguir el DUT y darle los conocimientos que le proporcionen la mayor adaptabilidad posible, frente a las evoluciones del oficio que habrá elegido y a la continuación o reanudación eventual de sus estudios en el futuro.** Es importante poner a los estudiantes en contacto permanente con los **métodos de trabajo y las tecnologías materiales e informáticas más recientes** porque son los más usados en el mundo profesional. Para que el enfoque por la tecnología sea plenamente eficaz, la comisión pedagógica nacional recomienda entonces:

- **Un aprendizaje de la estadística recurriendo ampliamente a la herramienta informática para la comprensión y la adquisición de los conceptos y la aplicación de las técnicas estadísticas:**

experimentación con la ayuda de simulaciones informáticas y análisis de datos reales con programas profesionales especializados

- El desarrollo de enfoques por proyectos (por ejemplo: ISO 10006 – un proyecto es un proceso único, que consiste en un conjunto de actividades coordinadas y dominadas comportando fechas de principio a fin, emprendido con el fin de alcanzar un objetivo conforme a exigencias específicas tales como limitación de tiempo, costes y recursos)
- La puesta a disposición de equipamientos permitiendo el uso de un gran número de herramientas materiales y programas (lenguajes y entornos de programación, sistemas de explotación y redes, sistemas de gestión de bases de datos, programas profesionales, terminales especializados, etc.), permitiendo estas configuraciones el acceso a los programas más representativos del mundo profesional – la dificultad de las previsiones en materia de informática y los distintos contextos locales aconsejan cierta flexibilidad a los equipos pedagógicos
- La búsqueda de la implicación en las enseñanzas de los profesionales del sector – en la parte académica, su participación debe poder alcanzar el 15% de las enseñanzas, en particular en las asignaturas técnicas y profesionales.

El contexto generado por la reforma de los programas de los institutos, la consideración de un alumnado proveniente de bachilleratos generales y tecnológicos y la adaptación a las necesidades de las empresas en el campo de la informática decisional lleva a:

- Considerar el primer semestre de la formación como un periodo de adaptación a la enseñanza superior y a las asignaturas enseñadas: creación de una UE “de acogida”, propuesta de un

programa del curso de tal manera que el volumen horario semanal sea más reducido que en el segundo semestre

- Adaptar el contenido de las enseñanzas (en particular en matemáticas, estadística y probabilidades)
- Abordar la informática decisional en una UE en cada semestre.

f. Integración de los desafíos económicos actuales

La inteligencia económica

“La inteligencia económica puede definirse como el conjunto de las acciones coordinadas de investigación, tratamiento y distribución con el fin de su explotación, de la información útil a los actores económicos” (Inteligencia económica y estrategia de las empresas, Dirección General del Plan, La Documentation Française, febrero de 1994).

Algunas de las competencias adquiridas en STID (cf. Marco de actividades y competencias) muestran cómo la formación se inscribe en el marco de la inteligencia económica:

- **CC-4:** Comprender la estructura, el funcionamiento y los desafíos estratégicos de una organización
- **CC-5:** Comprender los desafíos del tratamiento de la información en las organizaciones
- **CC-6:** Conocer el entorno económico de su empresa
- **CC-9:** Encargarse de la vigilancia tecnológica en su especialidad
- **CC-10:** Aplicar el dispositivo legal para la recopilación, la explotación y la difusión de datos y resultados

- **CC-11:** Adaptarse a un entorno internacional (inglés y cultura general).

La **búsqueda de la información relevante, o vigilancia estratégica**, es una noción intrínseca de la enseñanza de la economía general y de la administración de las organizaciones. **El manejo de documentación también es un elemento importante de la enseñanza en expresión-comunicación.** La **gestión y el tratamiento de los datos mediante los sistemas de información decisionales y las bases de datos** que pueden ser voluminosas y heterogéneas, y **el análisis de dichos datos** con las herramientas de la estadística y del data mining son fundamentales en la formación. Finalmente, también se enseña **la protección de los datos**, tanto en el **ámbito de la seguridad informática** como en el **ámbito jurídico**.

El espíritu emprendedor

La creación de empresa entre los diplomados STID ya existe y debería desarrollarse. Gran parte de las enseñanzas de gestión y economía proporcionan los conocimientos básicos para la creación y la gestión de una empresa:

- **gestión:** herramientas de control, contabilidad general, financiera, analítica, previsional,...
- **economía:** conocimiento de la empresa, administración de las organizaciones, interpretación de la coyuntura.

Por otra parte, se propone en el marco del PPP una sensibilización hacia la creación de empresas.

La normalización

La competitividad pasa por **el cumplimiento de normas, reglas y buenas prácticas, a menudo internacionales.** En general, éstas dependen del sector de actividad (por ejemplo: normas ISO en estadística industrial). Si no es normativo, el respeto de la

deontología no deja de ser importante. **Es particularmente crucial en el caso de datos digitales, que se refieran a una organización o a un individuo.** En estadística, **se debe considerar la “declaración de ética profesional” adoptada por el Instituto Internacional de Estadística en julio de 2010.**

En informática, **los desafíos de los dispositivos de normalización se abordan a través de la descripción práctica de las normas de esta área** (lenguajes, métodos de análisis y de concepción, bases de datos, sistemas, redes, etc.) **y las enseñanzas de esta asignatura deben desarrollar a lo largo de los cuatro semestres de formación conocimientos relativos a la seguridad informática en general y a la de los sistemas de información en particular.**

En economía, **las normas internacionales representan desafíos financieros muy importantes y generan una competencia aguda entre las naciones para imponer los estándares seleccionados por sus industriales.** Las enseñanzas de economía, en particular de economía internacional, permiten contemplar estos aspectos.

El desarrollo sostenible

El desarrollo de las herramientas digitales tanto en la sociedad como en las organizaciones **plantea el problema de la conciliación entre las innovaciones tecnológicas y el consumo de los recursos naturales que se agotan.**

Si las soluciones digitales han permitido **poner a disposición informaciones en tiempo real, limitar el consumo de papel o disminuir los desplazamientos,** también tienen **efectos no desdeñables en el medio ambiente ya sea para la fabricación del hardware, su uso o su reciclaje.** Estos efectos son particularmente importantes sabiendo que los equipos informáticos tienen una vida útil corta, debido a la demanda de programas cada vez más potentes y con más capacidad de memoria.

La estadística y la informática decisional, al ofrecer métodos y técnicas de racionalización de los flujos de información, pueden **permitir minimizar la masa de datos almacenados en los data centers**. En el momento en el que el desarrollo sostenible es un reto social, es importante tener en cuenta durante la concepción y el mantenimiento de los equipos, la implantación de métodos y técnicas susceptibles de reducir su impacto ambiental.

La gestión de proyecto

La gestión de proyecto se aborda en un **módulo específico de 20h en el segundo semestre**. Se aplica en el marco de los proyectos en **los semestres 2 (120h), 3 (90h), y 4 (90h)** con el fin de **desarrollar la autonomía del estudiante y su capacidad para trabajar en equipo solicitando el conjunto de las asignaturas enseñadas**.

La salud y la seguridad laborales

La salud y la seguridad se consideran en varios niveles: el estudiante, el asalariado, y la producción del asalariado.

- La acogida del estudiante en primer año incluye una intervención del servicio de medicina preventiva, interlocutor médico y tutor para éste a lo largo de su formación. Por otra parte, el desempeño en el puesto de trabajo es fuente de información para la prevención de trastornos musculoesqueléticos
- La informática es una herramienta imprescindible en las organizaciones. Por ello, tiene un impacto en las condiciones laborales y en la seguridad física del trabajador. La enseñanza sobre el conocimiento de la empresa presenta las estructuras de higiene y seguridad de ésta y la gestión de proyecto facilita una sensibilización al respeto de las reglas de seguridad de la empresa
- Por fin, la producción del diplomado STID debe tener en cuenta cuestiones de ergonomía para su usuario. Ésta pasa por el respeto

de normas. Por ejemplo la enseñanza relativa a los sitios web insiste en el respeto de las normas que permiten su accesibilidad a minusválidos.



Association
des Directeurs
d'IUT