

## HOLANDA

### 1. Requisitos de entrada

Los estudiantes que quieren entrar en la universidad deben haber superado el VWO (Educación Preuniversitaria) que dura 6 años (12-18) y da lugar a un diploma, tras la realización de un examen. Además, para estudiar ingeniería, al menos matemáticas y física deben haber sido incluidas en el examen final. Otra vía alternativa para llegar a la universidad es a través del diploma HAVO (Educación General Secundaria) que dura 5 años (12-17) y un certificado de haber superado el primer año de HBO (Enseñanzas Vocacionales Superiores) en el campo correspondiente o un conjunto de materias específicas (que incluyan física y matemáticas en el caso de ingeniería).

### 2. Tipos de títulos. Títulos semejantes a la Ingeniería Industrial

Los títulos de Ingeniería existentes hasta 2002 permitían obtener uno de los siguientes grados:

- Ingeniero (*Ingenieur, Ir.*), equivalente a Master of Science in Engineering, que se obtiene en las universidades tecnológicas, tras pasar el examen final (*doctoraal examen*). Duración de los estudios 5 años.
- Ingeniero (*Ingenieur, Ing.*) equivalente a Bachelor of Science in Engineering, que no es propiamente un título universitario, y que se obtiene en centros para el estudio de HBO ('hogeschole', Universidades para enseñanzas profesionales, UPE), en los que los estudios se basan más en aspectos prácticos, con poca o nula investigación, en contraste a las universidades tecnológicas, en las que la enseñanza es más abstracta y más dirigida a la investigación. Duración de los estudios 4 años.

Los ingenieros HBO (Ing.'s) pueden acceder a los estudios universitarios de ingeniería para lo cual requieren en general 2 o 3 años adicionales hasta obtener su título M.Sc. (Ir.).

La duración de los estudios era de 5-6 años hasta 1982, año en que, por razones económicas, el gobierno estableció una duración fija de 4 años para todos los estudios universitarios. Tras numerosas negociaciones se consiguió que la duración de los estudios de ingeniería se incrementara a 5 años a partir de 1995.

A partir de 2002 las universidades tecnológicas han pasado a implantar el sistema de Bachelor+Master, de forma que los nuevos títulos universitarios son:

- Bachelor of Science in Engineering (3 años)
- Master of Science in Engineering (2 años tras B.Sc.)

Los estudios son más especializados que el de Ingeniero Industrial español, siendo algunos de ellos:

Civil  
Mecánico  
Eléctrico

Químico  
Informático  
Diseño Industrial  
Biomecánico  
Industrial y Gestión  
Materiales

El más similar a la Ingeniería Industrial española sería el título de Ingeniería Mecánica, ya que cubre un mayor número de materias de nuestros estudios, sin embargo hay muchas materias del título español que no aparecen en los planes de estudios del Ingeniero Mecánico holandés. El Ingeniero Industrial y de Gestión tiene poca formación técnica y mucha gestión.

### **3. Programas, materias**

En todas la facultades de ingeniería las matemáticas (especialmente cálculo, estadística e informática) y la física (especialmente mecánica) son una parte importante del curriculum en los dos primeros años.

Lenguas (al menos una, a veces 2, aparte del holandés) y materias generales (como las de Tecnología en la Sociedad) son parte integrante de los curricula. En muchas asignaturas se usan libros en inglés.

La tesis de master debe realizarse al final de la carrera (similar al Proyecto Fin de Carrera) y supone 4-6 meses de trabajo. Debe estar orientada al diseño o a la investigación.

### **4. Evaluación**

Los exámenes suelen ser escritos, especialmente en los primeros cursos. En cursos posteriores, especialmente en los optativos, la evaluación suele ser oral.

Tras el primer curso los alumnos han de realizar un examen que, si superan, les da derecho a estudiar toda la carrera en la misma facultad. En la práctica este examen es prácticamente una formalidad si se han superado los exámenes en cada una de las materias. Los mismo ocurre con el examen de final de estudios ('doctoraal examen').

### **5. Efecto de la declaración de Bolonia**

Como consecuencia de la declaración de Bolonia, se ha implantado el sistema Bachelor+Master en todas las univesidades holandesas, entre ellas las Universidades Tecnológicas en las que se estudia Ingeniería, a partir del curso 2002-03, para todos los estudiantes que empiecen sus estudios. La implantación del nuevo sistema viene marcada por una reciente ley aprobada en junio de 2002. Este sistema se puede implantar tanto en las Universidades como en los centros de HBO, aunque las diferencias están todavía discutiéndose. Las universidades holandesas creen interesante mantener la distinción entre los dos tipos de centros, dada la diferencia en su formación y el reconocimiento de dicha diferencia por parte del mercado laboral. Asimismo las

universidades no son partidarias del establecimiento de un sistema totalmente homogéneo en Europa que impida las particularidades de cada país.

La mayor parte de los estudios universitarios van a adoptar un bachelor de 3 años y un master de 2 años, aunque en medicina el master será de 3 años. En concreto los estudios de ingeniería en las tres universidades tecnológicas serán de 3+2. En los HBO los estudios de Bachelor seguirán siendo de 4 años como antes y con el mismo tipo de educación práctica. Sin embargo, se establece también la posibilidad de que los HBO oferten cursos de Master, aunque no subvencionados por el gobierno. De hecho, en gran parte de las instituciones de HBO se están realizando convenios con universidades inglesas para que sus titulados puedan acceder a estudios de Master en UK.

Los estudios de Bachelor en los HBO se consideran como titulaciones con interés directo en el mercado laboral, sin embargo en los Bachelor de la Universidades esto no queda claro por el momento y las propias universidades lo consideran más como un punto de pivote para la movilidad y un requisito para la entrada al programa de Master.

A partir de la introducción del sistema Bachelor-Master los alumnos pueden optar por que sus títulos se adapten a la denominación anterior o bien a la nueva.

## **6. Acreditación, control de calidad.**

En Holanda a partir de 1989 se puso en marcha un sistema de evaluación de calidad de las universidades, consistente en una evaluación interna y una realizada por un comité externo de expertos, incluyendo visita a la universidad. La asociación para la cooperación entre universidades holandesas (VSNU) es la responsable de la organización de este sistema de acreditación. La evaluación se repite cada 6 años y los responsables de la universidad deben informar al ministerio sobre las acciones emprendidas para corregir las deficiencias detectadas por la evaluación. También algunas universidades (Delft) han recurrido a la acreditación por agencias internacionales de acreditación, como ABET.

De forma similar, las instituciones HBO realizan un proceso de evaluación que lleva a cabo el *HBO raad* (Consejo de HBO).

A partir de la ley de junio de 2002 se introduce la creación de un organismo independiente de acreditación con miembros de prestigio nombrados por el gobierno. La acreditación será requisito imprescindible para que los estudios reciban la ayuda económica del gobierno, las becas de sus estudiantes y que los títulos otorgados tengan carácter oficial con validez en instituciones públicas y privadas. La nueva acreditación distinguirá los programas entre acreditación académica y acreditación profesional.

En cuanto a la acreditación de los títulos, ésta es realizada por las propias universidades

## **7. Ejercicio profesional**

En Holanda no existe un registro profesional de ingenieros. Todos los ingenieros pueden ejercer la profesión desde que son graduados. Existen asociaciones de

ingenieros, como KIVI (Institución Real de Ingenieros Holandeses) pero no tienen una competencia para decidir en qué condiciones y quién puede ejercer la profesión .