



Curs 'turbo' de CRESCA: No es ve a escoltar, es ve a treballar amb dades, exemples i casos pràctics

Curs d'especialització: “CÀLCUL DE VIDA (durabilitat) EN LA DISTRIBUCIÓ DELS ALIMENTS”

1. Presentació i objectius

La durabilitat està definida com el temps durant el qual un producte, emmagatzemat en unes condicions establertes, té una elevada probabilitat de:

- a) Mantenir-se inòcul i
- b) Retenir les característiques sensorials, químiques, físiques i microbiològiques desitjables i
- c) Complir les declaracions nutricionals del seu etiquetat.

Mantenir la durabilitat dels aliments ben equilibrada amb els seus temps de distribució és essencial per a assegurar la satisfacció dels consumidors i en molts casos, per a protegir la seva salut. La velocitat d'alteració dels aliments depèn de factors intrínsecs i de factors extrínsecs, com les condicions d'envasat, emmagatzemen i distribució.

En aquest curs es donarà una visió dels factors que determinen la durabilitat i de les formes de calcular-la, tant per a mecanismes d'alteració microbiològica com per als mecanismes físico-químics més habituals.

Els assistents **han de fer, més que escoltar**. S'ha posat un èmfasis especial en les aplicacions pràctiques, en els exemples numèrics i en ensenyar als alumnes determinades eines informàtiques que simplifiquen enormement la feina de quantificar la durabilitat. Més de la meitat del curs estarà dedicat a aquests aspectes pràctics. Per això, es recomana que abans de començar el curs, cada assistent es descarregui en el seu ordinador els exemples i exercicis preparats per a treballar-los a la classe (aquests es facilitaran al fer la matrícula).



2. Conceptes

1. Nocions bàsiques sobre durabilitat

- Factors que determinen la durabilitat
- Factors intrínsecs
- Factors extrínsecs
- Factors implícits (en alteració microbiana)

2. Formes d'alteració dels aliments

- Microbiològiques
- Químiques
- Físiques
- Formes d'alteració típiques dels aliments més comuns

3. Requisits legals relacionats amb la durabilitat

- Requisits sobre etiquetat i publicitat
- Requisits sobre declaracions nutricionals
- Requisits sobre criteris microbiològics

4. Alteracions microbiològiques

- Efecte dels factors intrínsecs sobre la velocitat de creixement dels microorganismes
- Models matemàtics del creixement dels microorganismes
 - Models primaris: Monod; Gompertz; Baranyi
 - Models secundaris: efectes de temperatura, activitat de l'aigua, pH

5. Alteracions químiques i físiques

- Cinètica de les alteracions: ordres de reacció
- Efecte de les principals variables intrínseques sobre els paràmetres cinètics
- Efecte de la temperatura: energia d'activació; Q_{10}
- Efecte de l'activitat de l'aigua: Isotermes de sorció
- Efecte del pH



6. Determinació de la durabilitat

- Assajos accelerats
- Proves d'abús

7. Durabilitat i característiques dels materials d'envà

- Permeabilitat
- Migració de substàncies dels materials en contacte amb aliments

8. Control de la durabilitat- 1: a través dels factors intrínsecs

- Efectes de l'activitat de l'aigua
- Reaccions físiques i químiques
- Creixement de microorganismes
- Efectes del pH
- Altres factors

9. Control de la durabilitat- 2: a través dels factors extrínsecs

- Control dels canvis d'humitat
- Control de l'atmosfera interior
- Control de la temperatura
- Control d'altres factors

10. Exemples i exercicis

10.1. Algunes tècniques de càlcul útils en estudis de durabilitat

- Ex. 1- Regressió no lineal
- Ex. 2- Integració numèrica: Mètode de Gauss

10.2. Determinació de paràmetres de la cinètica d'alteració: Ex. 3- Constant de la velocitat de reacció a temperatura donada

10.3. Paràmetres per a modelar l'efecte de la temperatura

- Ex. 4- Reaccions químiques i físiques
- Ex. 5- Multiplicació de microorganismes
- Ex. 6- Determinació de la durabilitat, en un producte que s'altera per absorció d'humitat



- Ex. 7- Determinació de durabilitat en un producte que s'altera per oxidació
- Ex. 8- Ús de models matemàtics per a estimar la durabilitat en un producte amb alteració microbiana

DURACIÓ: 8 hores lectives

PROFESOR:

Enric Riera Valls



METODOLOGIA:

El curs constarà de tres blocs:

- a) Exposició de los continguts bàsics necessaris per a la comprensió de les tècniques de càlcul aplicables (30% aproximadament)
- b) Exemples de càlcul per a diferents mecanismes d'alteració (30% aproximadament)
- c) Resolució pràctica de casos, a càrrec dels assistents, utilitzant fulls electrònics preparats per ell càlcul de durabilitats. Aquestes fulles formaran part del material didàctic que es donarà als alumnes (40% aproximadament)

FORMES D'AVUACIÓ:

Assistència presencial i participació en els exercicis i casos pràctics proposats

Horari:

Divendres tarda i dissabte matí. De 17:30h a 21:30h y de 9:30h a 13:30h

Lloc : Edifici Campus Terrassa – C/ Colom, 2 – Terrassa (BCN) – 08222

Datess : 14 i 15 de juny de 2013



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Centre de Recerca en Seguretat
i Control Alimentari

Preu inscripció: 285€

Número d'inscripcions: mínim 10 alumnes, màxim 20

Data límit d'inscripció: 6 de juny de 2013

Es donarà diploma de realització del curs

INFORMACIÓ I COORDINACIÓ TÈCNICA

Judith Crespiera Portabella

Centre de Recerca en Seguretat i Control Alimentari (CRESCA)

Tel. 93 739 86 54

Fax.93 739 82 25

e-mail: info@cresca.upc.edu

<http://www.cresca.upc.edu>

COL·LABOREN



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Campus de Terrassa